



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Programa Integrado de Maestría y Doctorado en
Ciencias Económicas

EL CANAL DE CRÉDITO EN UN ESQUEMA DE METAS DE INFLACIÓN Y COMPETENCIA IMPERFECTA EN EL SECTOR BANCARIO

Tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias Económicas

Presenta

Mtro. César Daniel Alvarado Gutiérrez

Asesor

Dra. María Josefina León León

Ciudad de México 2017

Resumen

El canal de crédito bancario es uno de los mecanismos de transmisión a través de los cuales la política monetaria tiene impactos sobre variables reales. La teoría económica señala que cuando el sistema financiero opera de manera adecuada, los impactos de las decisiones de política monetaria sobre variables como la producción y empleo pueden ser amplificadas; sin embargo la mayoría de los trabajos teóricos sobre el canal de crédito se concentran en problemas sobre la información asimétrica, racionamiento de crédito, costos de monitoreo, selección adversa y daño moral, dejando de lado el estudio de un sector bancario con alta concentración de mercado. Por otro lado, estudios que abordan este problema lo hacen desde una perspectiva empírica y no vinculan la estructura de mercado del sector bancario con la política monetaria. La investigación que se presenta tiene como propósito principal indagar las consecuencias de la política monetaria bajo un esquema de metas de inflación, cuando el sector bancario presenta un alto grado de concentración. En el trabajo se muestra, a manera de justificación, evidencia sobre la relación que existe entre crecimiento económico y crédito bancario, así como indicadores que dan cuenta de la alta concentración bancaria que existe en México. Asimismo, se muestra un conjunto de modelos que aportan elementos para estudiar desde una perspectiva teórica nuestro tema de investigación. Concluimos que no sólo la concentración bancaria puede menguar los resultados de la política monetaria sobre las variables reales, sino que también es posible que una alta preferencia por la liquidez, generada por una falta de cultura financiera o por incertidumbre, produzca resultados no esperados de la política monetaria.

INDICE

Introducción	4
Capítulo 1 El Mercado de Crédito en México	22
1.1 La demanda de crédito empresarial en México	24
1.2 La oferta de crédito empresarial y el sector bancario en México	28
1.3 Problemas adicionales	41
1.4 Comentarios finales del capítulo	45
Anexo Capítulo 1	47
Capítulo 2 Aspectos Teóricos del Sector Monetario	48
2.1 Economía con papel moneda circulante	48
2.2 Economía con papel moneda y depósitos	59
2.3 Economía con depósitos y crédito	65
2.4 Política monetaria con cantidad de dinero o con tasa de interés	70
Anexo Capítulo 2	79
Capítulo 3 Macroeconomía del Crédito Bancario	81
3.1 Modelo IS-LM convencional (dinero exógeno)	82
3.2 Modelo CC-LM (dinero exógeno)	88
3.3 Modelo IS-MP (dinero endógeno)	95
3.4 Modelo IS-CD (dinero endógeno)	98
3.4.1 Concentración en el mercado de crédito	103
3.4.2 Alta preferencia por la liquidez	106
3.5 Conclusiones Generales	111
Anexo A. capítulo 3	114
Anexo B. capítulo 3	118
Referencias Bibliográficas	121
Recursos Electrónicos	128

Introducción

Planteamiento del Problema

¿Es posible que la concentración en el mercado de crédito debilite los efectos que la política monetaria tiene sobre las variables reales? Con este trabajo se pretende estudiar las secuelas de la concentración bancaria sobre el canal de crédito, es decir, pretendemos indagar cómo es que la concentración en el mercado de crédito influye en los efectos que la política monetaria pudiese tener sobre las variables reales. En el trabajo, enfatizamos la situación en la cual, el banco central utiliza a la tasa de interés como instrumento de la política monetaria.

Este trabajo tiene dos fuentes de inspiración¹, la primera es el hecho de que la concentración bancaria, al menos en México, es uno de los argumentos que se han esgrimido para afirmar que, ésta falla de mercado es la causa de que los créditos, hacia las micro-pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), sean pocos y con altas tasas de interés.

La segunda fuente, es el modelo presentado por Bernanke y Blinder (1988), en el cual desarrollan una extensión del modelo *IS-LM* incluyendo un tercer activo llamado préstamos.² Con éste modelo los autores muestran que, el canal de crédito es un amplificador de la política monetaria; sin embargo, los resultados que alcanzan se basan en suponer implícitamente que la industria bancaria opera bajo condiciones de competencia perfecta, o al menos, no se hace explícito en su trabajo alguna falla de mercado.

¹ Eufemismo utilizado para señalar dos problemas observados.

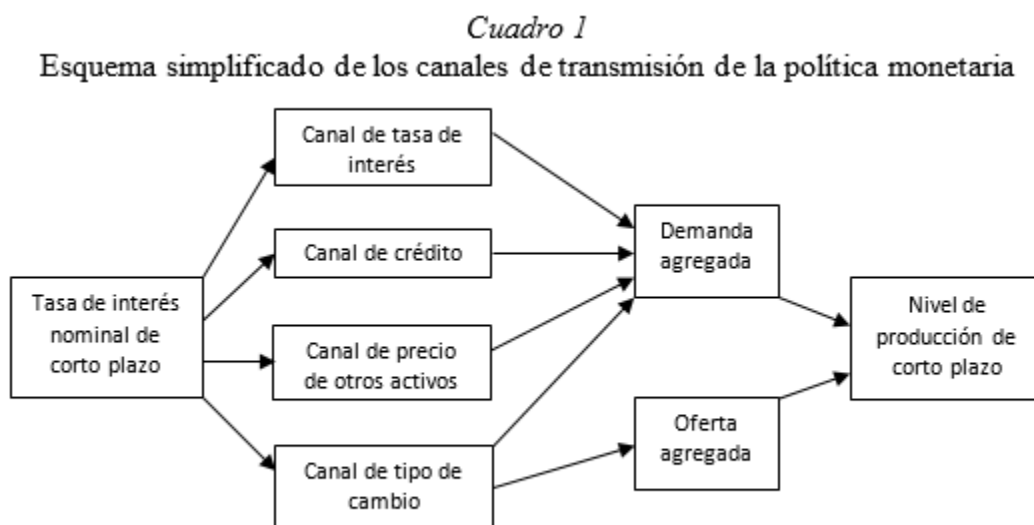
² Llama la atención que a pesar de que el artículo se titula *Credit, Money, and Aggregate Demand*, al tercer activo le llamen *préstamos*. En un préstamo un agente entrega a otro agente una cantidad fija de dinero; una vez pagada la deuda ya no se puede disponer nuevamente de la cantidad prestada, se dice que es no revolvable. En un crédito, un agente pone a disposición de otro agente una cantidad límite, la cual puede ser utilizada según las necesidades del beneficiario, una vez pagada la deuda se puede seguir disponiendo del crédito, se dice que es revolvable.

En el presente trabajo aportamos una versión modificada del modelo de Bernake y Blinder (1988). Logramos construir un modelo en el que el banco central utiliza a la tasa de interés como instrumento de la política monetaria, e incluimos los efectos que la estructura de mercado en la industria bancaria tiene sobre el canal de crédito, más aún, el modelo que presentamos revela que una alta preferencia por la liquidez también puede generar inestabilidad en el sistema.

Contexto y marco teórico

El canal de crédito bancario es sólo uno de los varios canales a través de los cuales las fuerzas ejercidas por la política monetaria llegan a las variables reales. Por tanto, es importante ubicar el papel que desempeña nuestro canal de estudio dentro del conjunto de canales de transmisión.

Mishkin, (1995) señala la existencia de cuatro canales de transmisión, a saber: (1) canal de la tasa de interés, (2) canal del tipo de cambio, (3) efecto en el precio de otros activos y (4) canal de crédito.



Fuente: elaboración propia.

El cuadro 1 muestra un mecanismo simplificado de lo que podemos entender por canales de transmisión de la política monetaria. La idea es que el banco central es capaz de controlar la tasa de interés nominal de corto plazo,³ alterando el nivel de las otras tasas de interés, el nivel de crédito, el precio de los activos y al tipo de cambio; todos estos efectos tendrán a su vez repercusiones en la oferta y demanda agregadas, cambiando finalmente el nivel de producción de corto plazo.

Es necesario hacer una observación. El tipo de esquemas como el que se muestra en el cuadro 1, suelen terminar (si se lee de izquierda a derecha) con un cambio en la inflación y no en el nivel de producto; sin embargo, para la construcción de nuestra propuesta de modelo hemos supuesto que los precios son completamente rígidos, o bien, si se quiere pensar, se trata de un modelo de corto plazo en el que los precios no cambian. Es decir, el modelo asume una oferta agregada horizontal.

La sabiduría convencional⁴ señala que, cuando la autoridad monetaria lleva a cabo alguna variación en su política, ésta tendrá efectos en la tasa de interés, la cual, a su vez, afectará las decisiones de gasto, principalmente aquellas relacionadas con la inversión,⁵ por tanto, esta argumentación asume que la política monetaria tiene efectos sobre la demanda agregada la cual, alterará el nivel de producción de la economía. Este mecanismo de transmisión se conoce como el *canal de tasa de interés* de la política monetaria.

³ En el capítulo 2, mostraremos el mecanismo por medio del cual un banco central puede fijar un nivel de tasa de interés nominal de corto plazo.

⁴ En este caso entendemos al marco analítico del modelo *IS-LM* como la sabiduría convencional.

⁵ También pueden ser consideradas las decisiones de consumo de bienes duraderos; sin embargo, nuestra investigación se concentrará en el gasto en inversión.

Es necesario señalar que en el esquema *IS-LM* sólo existe una única tasa de interés, esto se debe a que en el modelo se supone implícitamente que las tasas de interés, o rendimiento de los activos, con diferentes fechas de vencimiento son sustitutos perfectos, pues existe perfecto arbitraje entre los bonos de distintos plazos, esto es, no existen costos en el intercambio de bonos con distintos plazos ni límites a las cantidades intercambiadas.

Por tanto, en el modelo *IS-LM* cuando se habla del canal tasa de interés, se está asumiendo que la tasa de interés nominal de corto plazo, determinada en el mercado de dinero, tiene una perfecta correspondencia con la tasa de interés de largo plazo, la cual determina las decisiones de inversión; de tal manera que, bajo estos supuestos es válido hablar de una sola tasa de interés, eliminando así al intermediario financiero.

Dentro de este mismo marco analítico, pero en una economía abierta y con tipo de cambio flexible, se argumenta que una política monetaria contractiva aumentará el nivel de la tasa de interés respecto a la tasa internacional, generando una apreciación de la moneda local, lo cual empeorará el nivel de las exportaciones netas, disminuyendo así, tanto el nivel de la demanda agregada como el de la producción. Esta sucesión de eventos se le llama *canal de tipo de cambio* de la política monetaria.

El tercer canal de transmisión de la política monetaria es a través del *precio de los activos*. La teoría q de Tobin (Tobin, 1969), provee de un mecanismo a través del cual la política monetaria altera el valor de las variables reales por medio de su efecto sobre la valoración de las acciones. El valor de q se define como el valor de mercado de la empresa (VM) dividido por el costo de reposición del capital (CR).

$$q = \frac{VM}{CR}$$

De esta manera tenemos tres casos.

$$1) \quad q > 1 \Leftrightarrow VM > CR$$

$$2) \quad q = 1 \Leftrightarrow VM = CR$$

$$3) \quad q < 1 \Leftrightarrow VM < CR$$

Se dice, que el precio de las acciones emitidas por una empresa refleja el valor de mercado de ésta. Así, una contracción monetaria incrementará la tasa de interés y reducirá el precio de las acciones, esto es, disminuirá el valor de mercado de las empresas, colocando a la economía en el tercer caso, donde el costo de reposición es mayor que el valor de mercado, lo cual induce una caída en la inversión, en la demanda, en la producción y por tanto genera un menor nivel de ingreso.

Una argumentación alternativa del proceso de transmisión de la política monetaria a través del precio de las acciones, se halla en el modelo de ciclo de vida de Franco Modigliani (1971). En este modelo se afirma que, el gasto en consumo está determinado por los recursos de toda la vida de los consumidores, los cuales están compuestos de capital humano, capital real y riqueza financiera, esta última se conforma principalmente de acciones. Por tanto, cuando se lleva a cabo una política monetaria contractiva, aumentará la tasa de interés, generando una disminución en el precio de las acciones y reduciendo el valor de la riqueza financiera, lo cual producirá una caída en los recursos de toda la vida y suscitará un desplome en el consumo, la demanda y el nivel de ingreso.

El cuarto canal de transmisión de la política monetaria es el *canal de crédito* o de préstamos bancarios, del cual nos ocuparemos en esta investigación. Es necesario aclarar que, más que

otro canal, se trata de un amplificador del canal tasa de interés tradicional; sin embargo, en la literatura económica éste es comúnmente conocido como canal de crédito.

Hemos afirmado que una contracción en la política monetaria aumenta la tasa de interés, lo que incrementa el costo de los fondos en relación a los retornos del capital, generando una contracción en la cantidad de préstamos, una caída en la inversión, la demanda agregada y en el nivel de ingreso. Esta visión del mecanismo de transmisión también es conocida como *money view*.

Dicha visión asume que en el activo denominado *bonos* se agrupan todos aquellos activos financieros diferentes del dinero (bonos de gobierno, bonos corporativos, acciones, y préstamos bancarios.). Además, se supone que los agentes económicos sólo deciden la combinación de sus portafolios con base en el activo general llamado *bonos* y la cantidad de dinero, este supuesto implica que los agentes económicos son indiferentes a cualquier otra combinación de activos no monetarios o bien, que todos los activos financieros distintos al dinero son sustitutos perfectos. Lo cual ya habíamos afirmado que se trataba de un supuesto implícito en el esquema *IS-LM*.

Por otro lado, a partir del enfoque de *money view* se deduce que las empresas no se ocupan del tipo de activos que poseen o de la forma en cómo se financian, es decir, éstas obtienen los mismos resultados si su financiación la hacen con recursos externos o con recursos internos (Bernanke 1993, p. 52). Dentro de esta tradición se enmarca el teorema Modigliani-Miller (1958) el cual afirma que la forma en cómo las empresas obtienen su financiamiento es un elemento irrelevante en la decisión de inversión; en otras palabras, la estructura

financiera de las empresas y el papel que desempeñan los intermediarios financieros carecen de importancia para la dinámica de la economía.

El resultado alcanzado en el teorema Modigliani-Miller se logra a partir de suponer la existencia de información perfecta. Este supuesto sobre la información recibió críticas desde inicios de los años setenta, particularmente G. Akerlof (1970) en su *Markets for lemons*, mostró que bajo la existencia de información asimétrica es posible que un precio más bajo no produzca un incremento en la demanda. Por tanto, un sesgo en la información puede generar que no exista un precio que iguale la oferta y la demanda, induciendo un colapso en el mercado.

La solución que propone Akerlof para que un mercado con información imperfecta no se derrumbe, es la existencia de un tercer agente que sirva de intermediario y cuya reputación y conocimiento sobre el mercado de “limones” ayude a tener toda la información disponible, de tal suerte que el mercado funcione eficientemente.

Algo similar ocurre en el mercado de crédito, ya que éste se encuentra plagado de información asimétrica, pues el prestatario es el único que sabe para qué y cómo utilizará los fondos que está solicitando en préstamo, en tanto que, el prestamista sólo podrá tener una parte de la información, por tanto, siguiendo la argumentación de Akerlof, un mercado de crédito que sea sólo dirigido por el precio (tasa de interés, en este caso) es poco probable que funcione de manera eficiente. Así, el mercado de crédito debe ser complementado por una serie de instituciones y mecanismos que resuelvan el problema de la información asimétrica.

Esta situación otorga a los bancos y a los intermediarios financieros un papel especial en el mercado de crédito, pues están capacitados para tratar con el problema de la información asimétrica.

Una vez puestos los intermediarios financieros como un elemento fundamental en el funcionamiento del mercado de crédito, surge una alternativa al enfoque de *money view* conocida como *credit view*, este enfoque afirma “que la influencia de la política monetaria sobre la economía real va más allá del canal tradicional vía tasa de interés, que opera a través de la demanda agregada, afectando las decisiones de consumo e inversión” (Larraín y Sachs 2013, p. 189).

La visión de *credit view* establece que, más que un canal diferente, el canal de crédito es un amplificador del canal tradicional, debido a que los movimientos en la tasa de interés alteran el valor de los activos y pasivos de deudores y acreedores; asimismo, establece que los activos no monetarios son sustitutos imperfectos, de esta manera, todo lo que se requiere para analizar el canal de crédito desde el enfoque de *credit view* es que el crédito bancario y otras formas de activos no monetarios sean sustitutos imperfectos.

Una formalización de este enfoque se encuentra en el trabajo de Bernanke y Blinder (1988), en él, los autores incorporan un tercer activo denominado *préstamos bancarios*, el cual es un sustituto imperfecto de los otros activos no monetarios, al hacerlo se crea de manera explícita el canal de crédito bancario.⁶

Dentro de esta línea de investigación se ha estudiado el problema del racionamiento de crédito, el cual es también efecto del problema de información asimétrica. Stiglitz y Weiss

⁶ Este modelo se expondrá de manera detallada en el capítulo 3.

(1981) muestran que un comportamiento de racionamiento de crédito es consistente con un comportamiento optimizador y en este sentido, la tasa de interés que establecen los bancos sobre los préstamos es una tasa de equilibrio, aunque ésta se encuentre por debajo de aquella que iguala la oferta y la demanda de crédito.

La relevancia del crédito durante la Gran Depresión es estudiada por Bernanke (1983), en su análisis concluye que la larga duración de esa crisis puede haberse debido a una disminución en la oferta de crédito, generada por la percepción de mayor riesgo y por la preocupación de los bancos por mantener liquidez previniendo alguna eventual corrida bancaria.

Si bien el papel que desempeñan los intermediarios financieros ha tomado relevancia a partir de la crisis financiera de 2007, no es tema nuevo dentro de la teoría económica, por ejemplo, Irving Fisher (1911) describe el ciclo económico a partir de un incremento en los precios⁷, esto genera una disminución en la tasa de interés real y un incremento en la tasa de interés nominal, Fisher afirma que las empresas observan la disminución de la tasa de interés real. Es decir, se percatan que al demandar crédito podrán devolver dinero con un poder de compra menor, por otro lado, los banqueros, que sufren de ilusión monetaria, sólo observan el incremento en la tasa de interés nominal, lo que los incentiva a ofrecer los créditos demandados por las empresas. Este incremento de la cantidad de dinero en la economía, a través del crédito, genera un incremento en el nivel de precios, el cual retroalimenta la demanda y la oferta de crédito, al mismo tiempo que genera una nueva caída de la tasa de interés real y un nuevo aumento en la tasa nominal. Fisher argumenta que el proceso acumulativo termina cuando los banqueros, en defensa propia, se ven forzados a subir la tasa

⁷ Este incremento en los precios puede ser resultado de cualquier causa; sin embargo, Fisher elige un incremento en la cantidad de oro. (Fisher 1911, p. 60)

de interés nominal por encima del incremento de los precios, debido a que no son capaces de soportar este incremento anormal de la demanda de crédito en relación a sus reservas. Durante este proceso, el comercio es estimulado debido a la facilidad de acceso al crédito, es decir, se genera una mayor cantidad de producción, empleos y por tanto crecimiento.

Otro autor que estudió los efectos del crédito en la economía fue Ralph G. Hawtrey (1928). Para este autor, la fase de auge de un sistema económico inicia cuando los comerciantes observan una disminución en el nivel de sus inventarios, este hecho los conduce a incrementar sus pedidos a los productores, los cuales son pagados con crédito, por su parte los productores pagan a sus proveedores también con crédito. Este incremento en el crédito bancario hace que disminuya la tasa de interés monetaria. Así, la caída de la tasa de interés genera una expansión de la demanda agregada, incrementado la demanda de trabajo y de capital, lo cual, incentiva la inversión y la demanda de nuevos créditos, dinamizando nuevamente la demanda agregada. Sin embargo, existe un límite a la propagación del crédito, debido a la generación de escasez en las reservas bancarias. Al momento en que se presenta la contracción del crédito, también se contrae la demanda agregada, la producción y el empleo.

Nuevamente, más tarde, Irving Fisher (1933) acuñaría el concepto de “deflación genera deuda” (*Debt-Deflation*). Cuando las empresas están muy endeudadas, una pequeña perturbación que altere su riqueza neta, puede desencadenar una serie de quiebras, trayendo como consecuencias una disminución en la inversión, la demanda y en los precios, agravando el endeudamiento real de las empresas, generando una nueva ronda de quiebras y contracciones en la inversión.

Otro autor fundamental en el entendimiento del papel que desempeñan los bancos comerciales en el desarrollo de la economía es Knut Wicksell (1934), quien, en sus *Lecciones de Economía Política*, desarrolla su teoría monetaria.

En esta obra, Wicksell explica la teoría cuantitativa vía su efecto indirecto. Para desarrollar su análisis asume la existencia de una tasa de interés natural,⁸ la cual está determinada por la productividad marginal del capital, por otro lado, también existe una tasa de interés bancaria que es la tasa a la cual se realizan los préstamos otorgados por los bancos; la igualación de estas dos tasas es la definición de equilibrio de pleno empleo.

Esta situación de igualdad entre las dos tasas de interés y por tanto de pleno empleo, es el punto de partida para su análisis. La causa con la que inicia su razonamiento, es una perturbación monetaria, dicha perturbación se refiere a cambios en la cantidad de dinero, los cuales surgen fundamentalmente a través del sistema bancario.

Wicksell distingue entre dos regímenes: uno de patrón oro y otro de crédito puro. La perturbación monetaria inicial tendrá una naturaleza distinta dependiendo del régimen en el que se encuentre la economía, sin embargo, el desarrollo del proceso resulta idéntico en ambos casos. En el régimen de patrón oro, la cantidad de dinero papel está ligada a las reservas de oro, mientras que en el sistema de crédito puro el banco goza de total discrecionalidad para emitir dinero, es decir, no existe una regla fija para la emisión. Así

⁸ Wicksell afirma que, dada la técnica, las preferencias y el estado de acumulación del capital, existe una tasa de interés natural que está determinada por factores reales.

entonces, ya sea por un incremento en las reservas de oro o por una decisión de los banqueros, para estimular la demanda de crédito, la tasa de interés bancaria bajará.⁹

Esta única disminución de la tasa de interés bancaria representa la perturbación monetaria que altera el equilibrio de pleno empleo, es decir, que la perturbación monetaria se traduce en una desigualdad entre la tasa de interés bancaria y la tasa de interés natural, donde la primera es menor que la segunda.

Wicksell, pretende demostrar que este desequilibrio induce a un incremento acumulativo en los precios y que este incremento perdurará hasta el momento en que sea restablecido el equilibrio. Así, cuando se logran igualar las dos tasas de interés se restablece el equilibrio, pero con un incremento proporcional en el nivel de precios y sin ningún efecto real.

La línea de razonamiento sugiere que cuando se presenta la disminución de la tasa de interés bancaria se estimula el consumo, ya sea por una disminución en el ahorro, o por un incremento en la demanda de insumos, pues ante esta disminución de la tasa de interés bancaria, proyectos que antes no eran rentables ahora los son, es decir, existe un aumento en la demanda de créditos y un aumento en la inversión. Estaremos así en una situación en la que el ahorro es menor que la inversión, por tanto, la caída de la tasa bancaria implica un desequilibrio en el mercado de bienes y un equilibrio de mayor magnitud en el mercado de crédito, pues ha aumentado tanto la demanda como la oferta de crédito.

⁹ “Este procedimiento, que pone al banco en un papel activo, es muy singular en la obra de Wicksell. En efecto, en sus publicaciones más importantes el desequilibrio surge siempre de una variación de la tasa de interés natural y no por la modificación de la tasa de descuento”. (Solís 1999, pp. 81-82)

Este desequilibrio en el mercado de bienes expresado como un aumento en la demanda de inversión, conduce a un incremento en los precios, así la tasa de interés real disminuye,¹⁰ pues ha aumentado el nivel de precios y disminuido la tasa de interés monetaria, este hecho genera una nueva demanda de créditos, pues los prestatarios observan que devolverán una cantidad menor en términos reales y ante esta nueva ronda de demanda de crédito se generará un nuevo incremento en el nivel de precios, disminuyendo la tasa de interés real y produciendo una nueva oleada de demanda de crédito, incrementando, de nueva cuenta, los precios.

Para Wicksell, no es necesario que la tasa de interés monetaria baje nuevamente para que el proceso acumulativo de precios continúe, esto implica que es necesario suponer que existen expectativas estáticas, pues de no ser así el incremento en los precios sería explicado por las expectativas inflacionarias.

Este proceso de acumulación de precios no puede continuar *per seacula seaculorum*, termina cuando la tasa de interés bancaria se iguala nuevamente a la tasa de interés natural, sin embargo, esta igualación se logra por medios distintos según el régimen en el que se encuentre la economía.

En un régimen de patrón oro se detiene cuando el incremento en el crédito haya llegado a la proporción que guarda con las reservas, es decir que en el sistema de patrón oro existe un mecanismo de equilibrio automático, una vez alcanzada esta regla se aumenta la tasa de

¹⁰ La tasa de interés real se define como la diferencia entre la tasa de interés bancaria o nominal y la variación de los precios, es decir $r = i - \dot{p}$.

interés monetaria hasta igualarla con la tasa de interés natural, frenando así la demanda de crédito.

En un régimen de crédito puro no existe una regla fija, sin embargo, ante el otorgamiento del crédito llega un momento en que las obligaciones corrientes de los bancos son mayores a la disponibilidad que tienen de otorgar crédito, entonces deberán incrementar la tasa de interés monetaria. La diferencia entre los dos regímenes es la existencia de una regla fija que controle la emisión de crédito.

En ambos casos se retorna al equilibrio con una mayor cantidad de dinero, mayores precios y una misma tasa de interés natural, es decir que la cantidad de capital no ha variado. Por tanto, Wicksell concluye que, cualquiera sea el régimen, la economía retorna al equilibrio a través de un incremento en los precios y sin ningún cambio en las variables reales.

Podemos apreciar que el estudio sobre el papel que desempeñan los bancos dentro del sistema económico tiene varias aristas. Encontramos estudios que argumentan que un mayor nivel en el otorgamiento de crédito no tiene efectos sobre las variables reales, pero sí incrementa el nivel de precios, también hemos observado que otro ángulo del problema se refiere a la información en el mercado de crédito y al racionamiento de crédito, es decir, se concentran en el funcionamiento mismo del mercado, dejando de lado los efectos del crédito sobre variables reales y nivel de precios. Finalmente, existen estudios que versan sobre los efectos del crédito sobre las variables reales, dejando de lado su impacto sobre los precios.

Actualmente, la mayoría de los economistas coinciden en que en el corto plazo la política monetaria puede incidir en la determinación de variables reales, sin embargo; no existe consenso sobre cómo es que esto sucede. Bernanke y Gertler (1995) se refieren a este

problema como la “caja negra”, en clara analogía a un acto de magia, donde vemos entrar al conejo en la caja negra del mago y justo frente a nuestros ojos, el conejo mágicamente desaparece. Como hemos mostrado al inicio de esta introducción, el estudio de los canales de transmisión de la política monetaria tiene, precisamente, el objetivo de explicar la influencia de la política monetaria sobre las variables reales. Nosotros nos concentraremos en el canal (o amplificador) de crédito bancario.

Como señalamos con anterioridad, en la literatura económica se pueden hallar investigaciones que han abordado diversos problemas que se presentan en el canal de crédito: (1) racionamiento de crédito; (2) información imperfecta; (3) selección adversa; (4) daño moral y (5) costos de monitoreo.¹¹ Sin embargo, no se ha explorado el canal de crédito cuando el sector bancario presenta características de concentración y el banco central usa como instrumento de política a la tasa de interés nominal de corto plazo.

Objetivo e Hipótesis

El objetivo de la tesis es presentar una formalización del canal de crédito, cuando el instrumento de la política monetaria es la tasa de interés y la industria bancaria opera en un mercado concentrado. Es decir, pretendemos hacer un análisis formal, sobre la interacción entre la política monetaria, el comportamiento del sector bancario y la actividad económica. La hipótesis que sostenemos es que, la concentración del sector bancario limita los alcances que la política monetaria podría lograr a través del canal de crédito. Si bien parece una hipótesis plausible, es necesario señalar que no existe, o al menos, en nuestra investigación no hallamos una demostración formal de este hecho.

¹¹ Ver el capítulo 7 de C. Walsh (2010) para un resumen de los modelos de cada uno de estos problemas.

Para lograr este objetivo y mostrar nuestra hipótesis, hemos dividido al trabajo en tres capítulos. En el primero hacemos una exposición de las características que imperan en el sector bancario de México. En él podremos apreciar que existe cierto grado de concentración en el crédito a MIPYME, en particular, la mayor concentración se presenta en el crédito otorgado a las microempresas, según datos del Banco de México, además mostraremos que sólo tres bancos concentran más del 50 por ciento de los activos de la industria.

Los resultados sobre la concentración en el mercado de crédito pueden variar según el tipo de crédito que se estudie y según el indicador con el que se trabaje. Si bien es cierto, que algunos estudios, los cuales citaremos más adelante, muestran que el mercado de crédito no rebasa el umbral que indica concentración en alguna industria, también es cierto que la situación de la banca en México se encuentra lejos de comportarse como un mercado competitivo. Nuestro propósito en este capítulo es mostrar la situación que guarda la industria bancaria en México en lo que respecta al crédito otorgado a las MIPYMES por parte de la banca comercial y no pretendemos afirmar categóricamente la existencia de una alta concentración en este mercado. nosotros deseamos tomar este debate sobre la concentración bancaria en México como fuente de inspiración para nuestra investigación.

En el segundo capítulo se presenta lo que hemos denominado aspectos teóricos del sector monetario, en este capítulo pretendemos detallar la interacción que existe entre el banco central y la banca comercial, en lo que respecta a la creación de medios de pago, reservas y el carácter o naturaleza de los depósitos bancarios.

El tercer capítulo muestra la macroeconomía del sector bancario, en él se presentan cuatro modelos, el primero de ellos es el marco teórico de referencia sobre el cual se construyen los

tres modelos siguientes, el último de los cuales es el modesto aporte de esta investigación. El primer modelo es el *IS-LM*. El segundo modelo es el desarrollado por Bernanke y Blinder (1988) y el cual se podría denominar el modelo *CC-LM*, el modelo afirma que al incorporar el canal de crédito y los efectos de la política monetaria dentro de la curva *IS* la política monetaria tendrá un impacto mayor sobre variables reales. En el tercer modelo, denominado *IS-MP*, el banco central utiliza a la tasa de interés como instrumento de la política monetaria, se trata de un modelo simple que puede ser enmarcado dentro de lo que se conoce en la literatura económica como el *Nuevo Consenso Macroeconómico*.

Este nuevo consenso comenzó a desarrollarse a inicios de los años noventa del siglo pasado, desembocando en un modelo llamado *objetivos de inflación* el cual ha servido como guía de la política monetaria. Nueva Zelanda abrazó este marco en 1990 y desde entonces, un creciente número de países tanto desarrollados como emergentes se han apegado a él.

Finalmente, el cuarto modelo, el cual es el aporte de esta investigación doctoral, lo hemos denominado *IS-CD* (Crédito -Dinero) en él, se considera que los activos no monetarios son sustitutos imperfectos unos de otros y donde el banco central utiliza a la tasa de interés como instrumento de la política monetaria. Se concluye que bajo ciertas circunstancias el modelo es estable y bajo otras diferentes el modelo se vuelve inestable. El análisis del modelo se centra en encontrar los escenarios económicos que conduzcan al caso inestable, esto es así, debido a nuestro interés por explicar el por qué la tasa de interés del crédito bancario podría no responder de manera adecuada a las variaciones de la tasa de interés de política monetaria.

Hemos encontrado que un modelo con estas características ha sido desarrollado por Chu y Nakene (2011); sin embargo, los autores se alejan ligeramente de la metodología propuesta

por Bernanke y Blinder (1988), ya que aquellos agregan una prima de riesgo y trabajan con niveles de reservas y préstamos y no con proporciones, lo cual desde nuestro punto de vista complica innecesariamente el molde, muestra de ello es que su modelo deriva en cuatro casos, mientras que el nuestro sólo en dos. Además, Chu y Nakene no analizan las causas económicas bajo las cuales se llega a cada uno de los casos. De esta manera nuestra versión es un modelo más simple y alcanza conclusiones a las cuales ellos no llegan.

Capítulo 1

El Mercado de Crédito en México

Como se ha señalado con antelación, el objetivo de esta investigación es indagar si la concentración en el mercado de crédito es capaz de menguar los efectos que la política monetaria pudiera tener sobre variables reales. En este sentido, el capítulo tiene como objetivo exponer las condiciones bajo las cuales opera el mercado de crédito en México, particularmente aquel crédito que va dirigido a la actividad empresarial de las Micro Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES).

En el capítulo se exponen tanto las características de los demandantes de crédito bancario, es decir las MIPYMES, como las de los oferentes de crédito, esto es, la banca comercial. En este capítulo no pretendemos mostrar la existencia o inexistencia de una alta concentración en el mercado de crédito o si éste es caracterizado por algún tipo de oligopolio (Cournot, Bertrand, Stackelberg, etc.).

Presentamos las características de este mercado y tomamos el debate de su concentración como pretexto para desarrollar un modelo teórico, en el cual, se muestre que un alto grado de concentración en el sistema bancario puede generar que, ante una disminución de la tasa de interés de política monetaria, la tasa de interés bancaria no disminuya y que no se genere el crecimiento esperado en la producción.

El debate sobre la concentración bancaria en México ha sido estudiado por Sánchez, Perrotini, Gómez y Méndez, (2012) quienes por medio de la especificación y estimación de un modelo SVAR muestran que “el papel monopólico de las instituciones de crédito desempeña un papel fundamental en la determinación del traspaso entre las tasas de interés”. Argumentan que la tasa de interés interbancaria tiene un efecto positivo sobre el rendimiento de los bonos gubernamentales, lo cual puede ser explicado por el papel monopólico que desempeñan las instituciones de crédito en la adquisición de títulos del gobierno. En otros estudios (Avalos y Hernández Trillo, 2006; Hernández Trillo y Villagómez, 2013) muestran que no existe competencia en la intermediación de valores gubernamentales ni en la emisión de tarjetas de crédito. Por otro lado, Esquivel y Hernández Trillo (2009, p. 226) reconocen que, la percepción sobre el sector bancario mexicano es que éste no es suficientemente competitivo y muestran que para 2007, sólo dos de los treinta y nueve bancos que operaban en México controlaban la mitad del sector. Finalmente, el Banco de México (2015) reconoce la existencia de un mayor grado de concentración en el mercado de crédito otorgado a las micro empresas.

En este capítulo presentamos nuestros cálculos sobre el grado de concentración que pudiese existir en el mercado de crédito otorgado a las MIPYMES. De esta manera en el capítulo se expone la justificación y pertinencia de nuestra investigación.

En la sección 1.1 se analiza a los demandantes de crédito bancario en México, es decir aquellas empresas que demandan crédito a la banca comercial para realizar su actividad empresarial, principalmente estas son MIPYMES, en el entendido de que las grandes empresas son capaces de adquirir fondos en los mercados internacionales o bien emitiendo deuda.

En la sección 1.2, se analizan los índices de concentración que prevalecen en el mercado de crédito en México. Se inicia con una estimación del coeficiente de Gini tanto para el otorgamiento de crédito como para la captación de depósitos, este mismo índice se utiliza para mostrar la concentración en el otorgamiento de crédito a personas físicas y morales con actividad empresarial, posteriormente se analiza el nivel de concentración de los activos dentro de la industria bancaria, y finalizamos con otros índices de concentración que son comúnmente utilizados en este tipo de estudios.

En la sección 1.3 de este capítulo se abordan algunos problemas adicionales que de manera directa o indirecta afectan al desarrollo de un mercado de crédito más competitivo. En la sección 1.4 se hacen algunos comentarios sobre las conclusiones de este capítulo.

1.1 La demanda de crédito empresarial en México

El crecimiento económico puede ser explicado por una amplia gama de factores entre los cuales se encuentran la acumulación de capital, la innovación tecnológica, el conocimiento, la estructura de la población, la estabilidad macroeconómica y el grado de desarrollo institucional del país, asimismo, influyen factores de naturaleza exógena, como los choques en los términos de intercambio.

Más aún, el reconocido economista norteamericano de la Universidad de Harvard, Robert Barro (1997), estudioso de las variables más importantes que determinan el crecimiento de un país, ha destacado que el nivel de desarrollo de los mercados financieros y el grado de democratización, son variables de suma importancia para determinar el nivel de crecimiento de una economía y destaca al Estado de Derecho como una variable clave para detonar mayores tasas de crecimiento económico. Esto es importante señalarlo ya que en México

existe una democracia en ciernes y fuertes violaciones al Estado de Derecho. En nuestro estudio nos concentraremos en el desarrollo de los mercados financieros, en particular, analizaremos el grado de concentración del mercado de crédito otorgado a la actividad empresarial.

Al hablar del mercado de crédito, nos referiremos al crédito que la banca comercial que operan en México, otorga a las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) de este país. La justificación de esto se basa en los datos del Censo Económico de 2014 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en ellos se señala que para ese año existían 5,654,014 establecimientos, de los cuales el 99.8 por ciento son MIPYMES, esto es, empresas que emplean entre 10 y 250 trabajadores. El total de trabajadores empleados por las MIPYME en 2014 alcanzó la cifra de 29,642,421 personas, es decir el 74 por ciento de la fuerza laboral del país. Finalmente, ese mismo estudio señala que en 2013 las MIPYMES aportaron el 35.9 por ciento de la producción bruta total.¹² Podemos afirmar que las MIPYMES constituyen un fuerte pilar de la economía mexicana, dado el alto porcentaje de participación en la demanda de empleos y su contribución a la producción nacional.

El Banco de México (2015), en su Reporte sobre las condiciones de competencia en el otorgamiento de crédito a las pequeñas y medianas empresas (PYME),¹³ señala que “las empresas mexicanas en general cuentan con acceso limitado al financiamiento bancario; este

¹² El Censo Económico de 2014 se publicó en julio de 2015. El resumen puede ser consultado en la página: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ce/ce2014/doc/presentacion/pprd_ce2014.pdf

¹³ En el reporte del Banco de México (2015), se clasifica a una PYME como aquella empresa que cumple con tres características: (1) contar con hasta 250 empleados si su actividad es industrial o hasta 100 si su actividad es de comercio o servicios, (2) reportar ventas anuales no mayores a 250 millones de pesos y, (3) tener un nivel de endeudamiento total menor o igual a 15 millones de pesos. Si una empresa no cumple con alguno de estos criterios no se considera PYME.

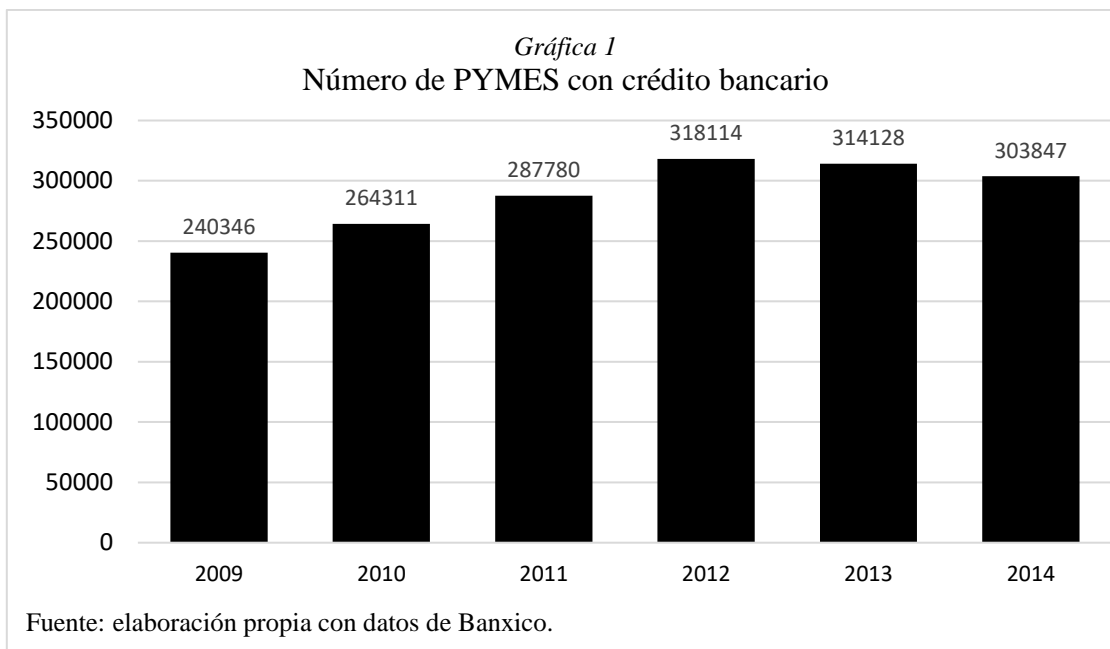
problema adquiere mayores dimensiones en el caso de las PYMES.” (Banco de México 2015, p. 4).

En efecto, el Censo Económico de INEGI (2014) muestra que sólo el 5 por ciento de las microempresas obtuvieron un crédito por parte de la banca comercial, mientras que el 18.7 por ciento de las pequeñas empresas lograron obtener crédito bancario, y sólo el 24.15 por ciento de las medianas empresas adquirieron este producto financiero.

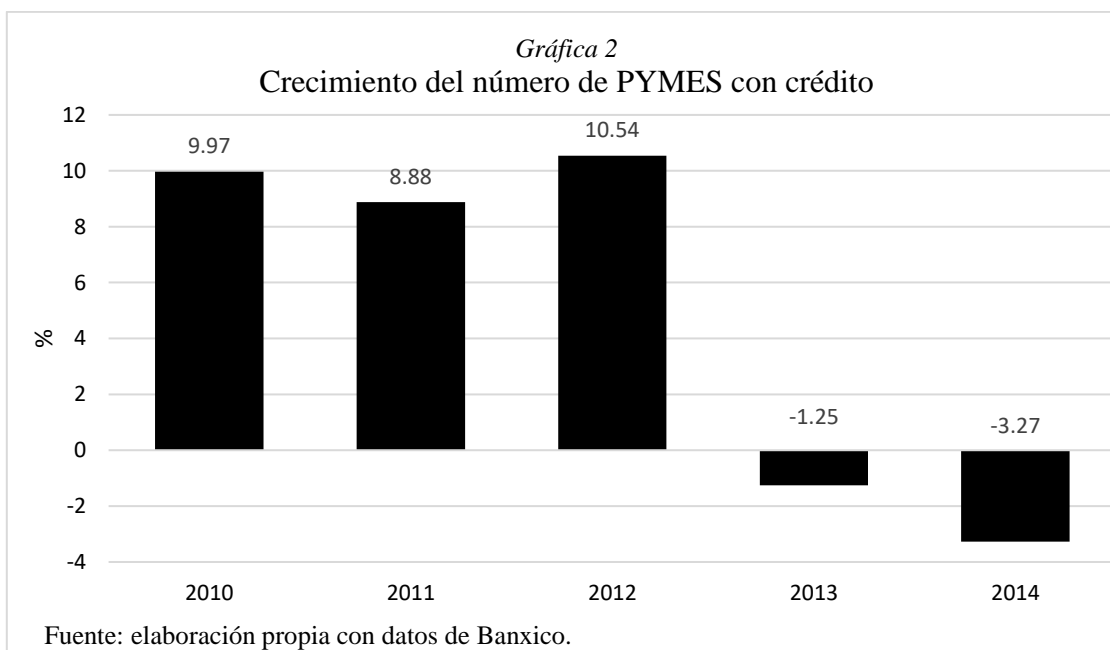
Si se analizan estas cifras en el contexto latinoamericano¹⁴, no resultan más halagüeñas, según datos del Banco de México (2015), en nuestro país, sólo el 29 por ciento de las empresas legalmente constituidas con hasta cien empleados cuentan con algún crédito bancario, muy por debajo del promedio de 45.4 por ciento, sólo por encima de Panamá el cual reporta 21 por ciento. El país con mayor porcentaje de empresas que cuentan con crédito bancario es Chile, con 78 por ciento.

La evolución, de los últimos años, del crédito bancario a las PYMES se muestra en la gráfica 1. En ella se puede apreciar que desde 2009 existió un incremento del número de PYMES con crédito bancario; sin embargo, también se observa que a partir de 2012 el número de empresas PYMES que cuentan con este producto financiero ha disminuido.

¹⁴ El estudio incluye a Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Honduras, México Panamá, Perú, Uruguay y Venezuela.



Otra manera de estimar la evolución del número de PYMES con crédito, es observando su tasa de crecimiento, este dato se muestra en la gráfica 2. A partir de 2012, se puede apreciar con claridad, la caída en el número de empresas PYMES que cuentan con crédito.



Nos hemos concentrado en las MIPYMES como las principales demandantes de crédito bancario, por tres razones: (1) este sector de empresas representa una parte considerable de la producción nacional, por lo que su participación en el crecimiento del país resulta relevante, (2) son las principales generadoras de empleo en el país y (3) estas empresas no cuentan con la posibilidad de adquirir financiamiento en los mercados internacionales o en la emisión de deuda, y en muchas ocasiones la única alternativa es el crédito otorgado por la banca comercial.

Es cierto que existen programas gubernamentales que tienen como principal objetivo el financiamiento de las MIPYMES¹⁵; sin embargo, pensamos que el papel que debe desempeñar la industria bancaria es precisamente el otorgamiento de créditos. El hecho que el Estado a través del gobierno en turno, deba entregar créditos a empresas que simplemente no pueden acceder a ellos por el alto costo que esto representa, es evidencia de una falla de mercado denominada concentración en la industria.

En el siguiente apartado se aborda el lado de la oferta del mercado de crédito.

1.2 La oferta de crédito empresarial y el sector bancario en México

En esta sección se presenta la estructura bajo la cual opera la banca comercial en México, es decir analizamos en lado de la oferta del mercado de crédito de nuestro país.

Se analiza la concentración bancaria tanto en el otorgamiento de crédito como en la captación de depósitos, además, mostramos el grado de concentración de los activos de la industria, así como diferentes índices que ayudan a tener una visión más amplia. Finalmente se presentan

¹⁵ Por ejemplo, el programa Fondo PYME operado por la Secretaría de Economía a través del Fideicomiso México Emprende o El programa de Crédito PYME administrado por Nacional Financiera.

algunos problemas adicionales que condicionan, directa o indirectamente, el desarrollo del mercado de crédito de nuestro país.

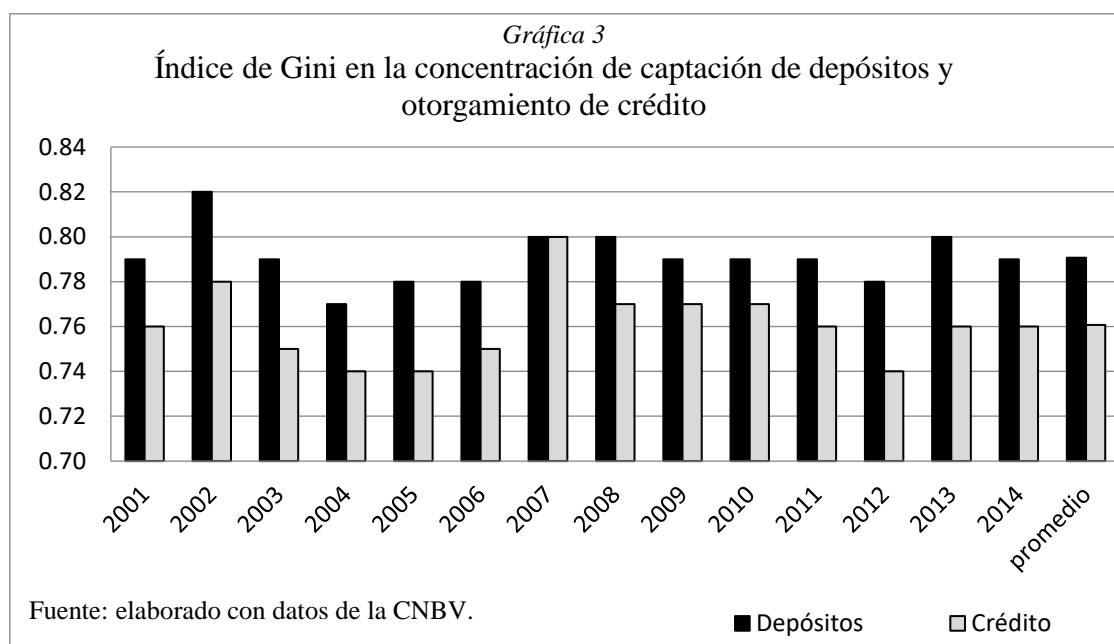
“Con base en datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), podemos afirmar que¹⁶, en promedio, durante el período de 2001-2013, alrededor del 80 por ciento de los bancos comerciales captaron el 12.57 por ciento de los depósitos, en otras palabras, el 20 por ciento de los bancos han captado el 87.43 por ciento de los depósitos. En 2001 sólo Bancomer y Banamex concentraban el 51.13 por ciento de los depósitos: 28.98 y 23.17 por ciento respectivamente. Mientras que, para febrero de 2014 el 51.48 por ciento de los depósitos están en manos de Bancomer (22.26%), Banamex (15.68%) y Banorte (13.54%).

En lo referente al otorgamiento de crédito, podemos decir que, en promedio durante el mismo período, el 18.13 por ciento de los créditos fueron otorgados por el 80 por ciento de los bancos, o bien sólo el 20 por ciento de los bancos otorgan el 81.87 por ciento de los créditos. En 2001 el 55.42 por ciento de crédito había sido concedido por tres bancos, con la siguiente distribución: Banamex, 25.85%; Bancomer, 21.19% y Banorte 8.38%.

Un coeficiente común para medir el grado de concentración es el coeficiente de Gini, el cual es un número que oscila entre cero y uno; un valor igual a cero indica una situación de competencia perfecta y un valor igual a uno señala una situación de monopolio. En la gráfica 3 podemos observar la evolución del índice del sistema bancario mexicano, tanto en la concentración de depósitos como en la concentración del otorgamiento de crédito. Un aspecto importante es que, de acuerdo al padrón de banca múltiple registrado por la CNBV, en 2001 había 30 bancos y para 2014, había 43 bancos, con lo que se esperaría que, a mayor número

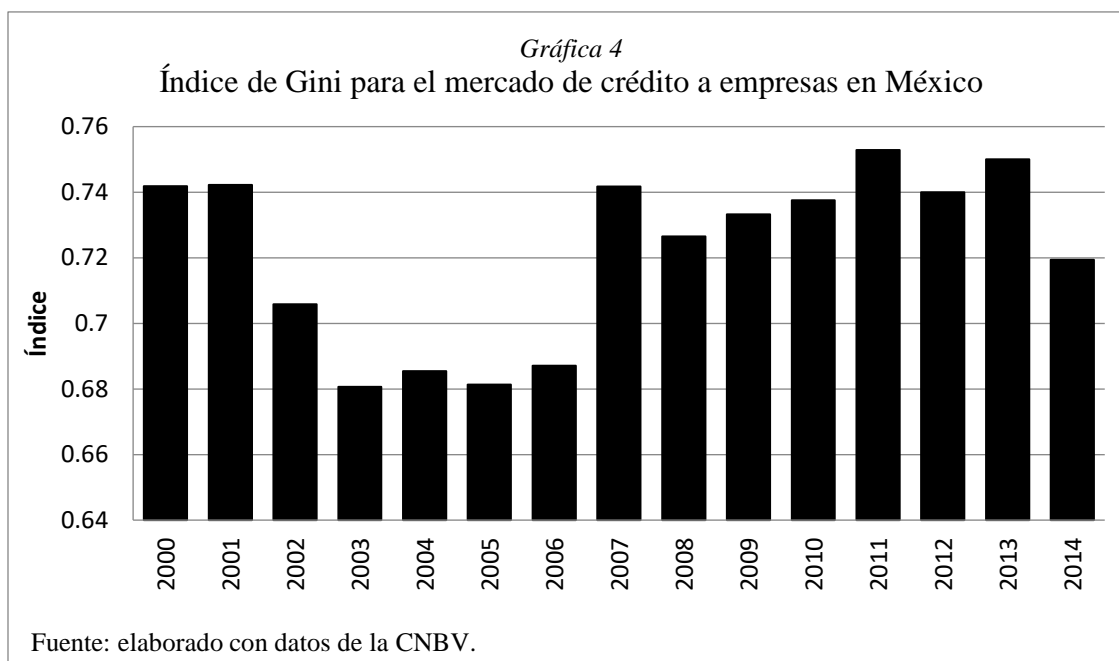
¹⁶ Los datos que se presentan en esta parte junto con la gráfica 3, fueron ya publicados en León y Alvarado (2015).

de bancos disminuyera el grado de concentración tanto en captación de depósitos como en otorgamiento de crédito; sin embargo, el sistema bancario sigue fuertemente concentrado.



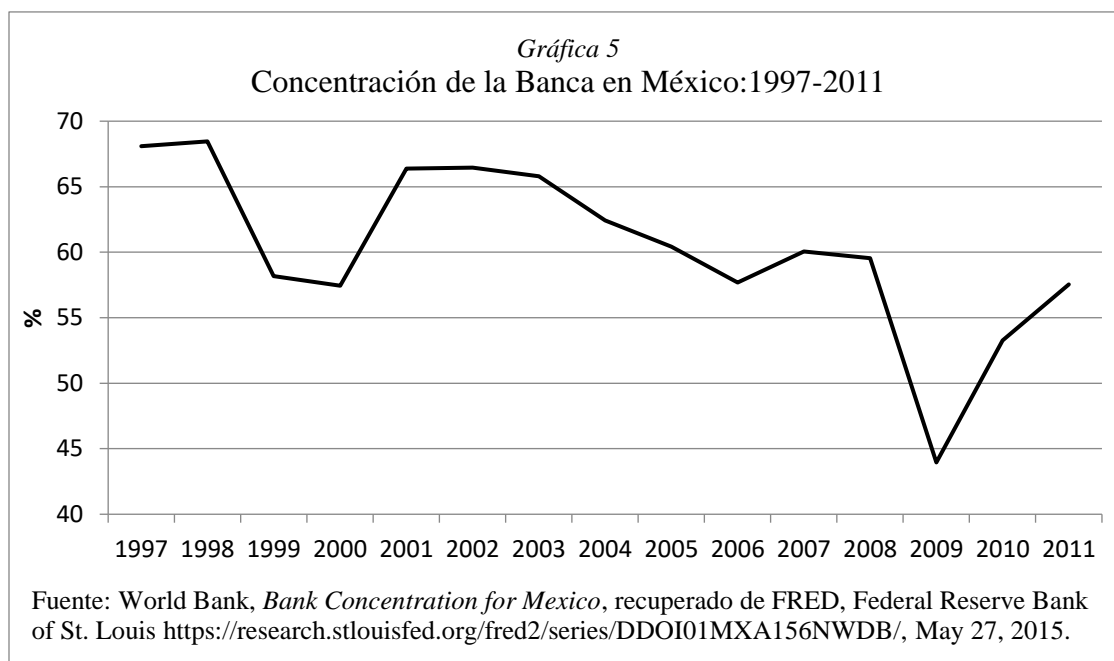
El promedio del coeficiente de Gini para la concentración de depósitos es de 0.79, esto indica una situación más cercana al caso de monopolio. Para la concentración en el otorgamiento de crédito los resultados fueron muy similares a los obtenidos en el primer caso, el promedio del período es de 0.76 indicando también un entorno más cercano al caso monopolístico.”

Finalmente, en la gráfica 4 se presenta el índice de Gini para los bancos que han otorgado crédito a empresas nacionales, si se compara con la gráfica 3, la cual incorpora a los bancos que otorgan cualquier clase de créditos, podemos observar que el comportamiento es similar, es decir se reportan altos índices de Gini, lo que es indicador de concentración en el mercado de crédito otorgado a la actividad empresarial.



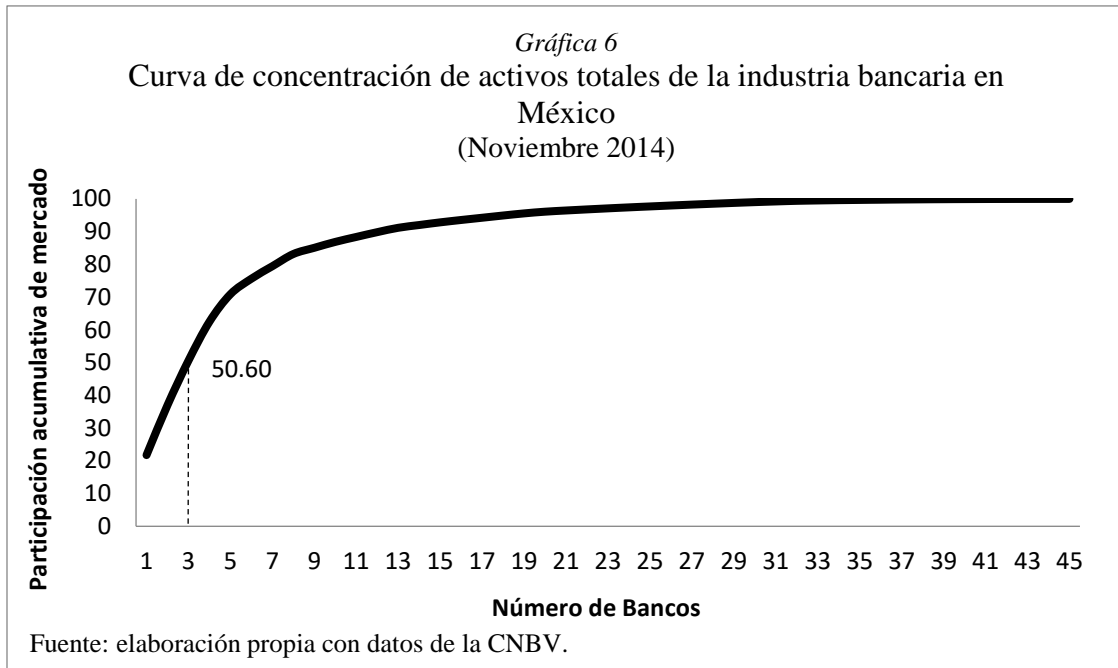
En la gráfica 5 se muestra el porcentaje de concentración bancaria que reporta el Banco Mundial para el caso de México. Este indicador se define como “la proporción de los activos de los tres bancos comerciales más grandes en relación al total de activos bancarios comerciales. Los activos totales incluyen los ingresos, dinero en efectivo y depósitos en bancos, embargo de bienes raíces, activos fijos, fondos de comercio, otros intangibles, activos por impuestos corrientes, impuestos diferidos, y otros activos”.¹⁷

¹⁷ World Bank, Bank Concentration for Mexico, recuperado de FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis <https://research.stlouisfed.org/fred2/series/DDOI01MXA156NWDB/>, May 27, 2015.



Los datos reportados por el Banco Mundial indican que el promedio de la concentración bancaria, durante el periodo 1997-2011, fue de 60.38 por ciento, es decir, alrededor del 60 por ciento de los activos totales de la industria se encuentran concentrados en sólo tres bancos.

Utilizando los datos de la CNBV y el criterio del Banco Mundial, la concentración de la industria bancaria en México para noviembre de 2014 alcanzó un nivel cercano al 51 por ciento, como se muestra en la gráfica 6.



Finalmente, presentamos cuatro medidas de concentración adicionales al índice de Gini. Estas son: (1) índice k de concentración, (2) índice de Herfindahl-Hirschman, (3) índice de Hall-Tideman y (4) el índice denominado *Comprehensive Industrial Concentration*.¹⁸

En general, los índices de concentración (IC) presentan la forma:

$$IC = \sum_{i=1}^n s_i w_i \quad (1)$$

Donde s_i es la participación de mercado del banco i , w_i es el peso asignado a la participación del mercado y n es el número total de bancos en el mercado. Es necesario señalar que el elemento w_i es el rasgo distintivo de cada uno de los índices.

El índice k de concentración bancaria se define como la suma de la participación de mercado de los k bancos más grandes, en este caso $w_i = 1$ para todos los bancos, es decir todos tienen

¹⁸ Estos índices son algunos de los presentados en el trabajo de Bikker J. & K. Haaf (2002).

el mismo peso en la participación de mercado, por tanto, el índice oscila entre cero y uno. La expresión matemática de este índice se muestra en la ecuación (2).

$$IC_k = \sum_{i=1}^k s_i \quad (2)$$

Una desventaja de este índice es que no existe una regla para determinar el valor de k , por tanto, el número de bancos incluidos en la determinación del índice de concentración es arbitrario.

El índice de Herfindahl-Hirschman (*IHH*), es un número que oscila entre 0 y 10 mil, donde cero indica competencia perfecta mientras que 10 mil indica la existencia de un monopolio, algunas veces este índice se reporta como un número entre 0 y 1. Este indicador es utilizado por las autoridades de los Estados Unidos encargadas de velar por la competencia económica. Estas consideran que la fusión de dos empresas sólo se llevará a cabo si se satisface que el índice *IHH* post-fusión¹⁹ no debe exceder el valor de 1800 (0.18) (Bikker y Haaf 2002, p. 7), es decir que, un índice cercano o igual a 0.18 es considerado alto para las leyes antimonopolio en los Estados Unidos. Para el caso de México la Comisión Federal de Competencia Económica considera que no podrá llevarse a cabo una fusión en algún mercado si la diferencia entre el *IHH* y el *IHH* post-fusión es mayor a 100 o bien que el *IHH* post-fusión sea mayor a 2000.

Este índice se define como:

¹⁹ El *IHH* post-fusión se calcula de la siguiente manera $IHH = \left(\sum_{i=1}^k s_i\right)^2 + \sum_{i=k+1}^n s_i^2$ donde los índices 1 a k representan a los agentes económicos que se están concentrando, donde estos se toman como si fuesen un solo participante y los subíndices $k + 1$ a n representan a los demás agentes económicos en dicho mercado (Esta definición es tomada de los criterios técnicos para medir la concentración de la Comisión Federal de Competencia Económica de México, disponible en: <https://www.cofece.mx/cofece/index.php/normateca>)

$$IHH = \sum_{i=1}^n s_i^2 \quad (3)$$

Esto es, el índice es igual a la suma de los cuadrados de las participaciones de mercado. Otra forma de definir el índice es que si $w_i = s_i$, entonces el peso asignado a la participación en el mercado es igual a su propia participación en el mercado, a diferencia del índice de concentración k que asigna una participación igual a uno para todos los bancos.

Este índice asigna una ponderación mayor a los grandes bancos por medio de asignarles un mayor peso que el asignado a los bancos pequeños. El índice IHH oscila entre los valores de $1/n$ y 1. El índice alcanza su valor más bajo cuando todos los bancos tienen el mismo tamaño y alcanza la unidad cuando el mercado es monopolio perfecto.

El tercer índice que consideramos es el índice de Hall-Tideman, éste oscila entre cero y uno, siendo un valor cercano a cero un indicador de alta competencia, mientras que un valor cercano a la unidad indica el caso de monopolio.

Este índice enfatiza la necesidad de incluir el número de bancos en el cálculo de concentración. Por ejemplo, si existiesen dos bancos que con el ochenta por ciento del mercado y un gran número de pequeños bancos con el 20 por ciento repartido equitativamente, entonces este índice arrojaría un valor cercano a cero, lo que quiere decir, según este índice, que existe una situación competitiva, a pesar del hecho de que sólo dos bancos controlen el ochenta por ciento del mercado; sin embargo, la justificación de que esto sea así, se basa en el hecho de que la presencia de un mayor número de bancos es reflejo de pocas barreras a la entrada y por tanto un indicador de la inexistencia de prácticas monopólicas. El índice se define como:

$$IHT = \frac{1}{2 \sum_{i=1}^n i s_i - 1} \quad (4)$$

Este índice pondera la participación de mercado de cada banco por su clasificación en el orden, de esta manera se asegura que el énfasis está sobre el número absoluto de bancos y que el banco más grande recibe una ponderación $i = 1$.

Finalmente, el índice denominado *Comprehensive Industrial Concentration (ICC)*, “surge del debate sobre la concentración y dispersión de bancos (o empresas) dentro de varias industrias. El debate descansa sobre dos argumentos. A pesar de la amplia y reconocida convención de que los más grandes bancos determinan el comportamiento del mercado, medidas de concentración discretas han sido criticadas por el hecho de que éstas ignoran los cambios en la estructura de mercado llevadas a cabo por los grandes bancos. Por el contrario, medidas de dispersión como la curva de Lorenz o el coeficiente Gini se dice que subestiman la importancia de los grandes bancos en la industria”.²⁰ Para resolver estos inconvenientes Horvarth (1970) presenta el *ICC*, el cual es capaz de reflejar tanto la dispersión relativa y la magnitud absoluta, es decir el índice considera el tamaño relativo de la empresa (banco) más grande y la dispersión entre todas las empresas (bancos) de la industria. Éste se define como:

$$ICC = s_1 + \sum_{i=2}^n s_i^2 [1 + (1 - s_i)] \quad (5)$$

Hovart (1970: p.446) define al índice como una fracción decimal, la cual es la suma de la participación proporcional de la empresa líder más la suma del cuadrado de las

²⁰ Traducción propia hecha a partir de Bikker y Haaf (2002, p. 11)

participaciones proporcionales del resto de las empresas, reforzada por un multiplicador que refleja el tamaño proporcional del resto de la industria.

De esta manera, el papel que desempeña el banco más grande dentro del índice es simplemente su participación en el mercado, mientras que el papel desempeñado por el i -ésimo banco es su participación al cuadrado, multiplicado por uno más la fracción de la industria que no posee. El índice oscila entre la unidad para el caso de monopolio, y un valor que debe resultar más alto que la participación porcentual absoluta del banco dominante.

Para calcular el valor de estos índices se utilizaron datos de la CNBV. Los datos utilizados se refieren a noviembre de 2014 y se considera a todos los bancos que operan en México y que tienen cartera empresarial, esto es, bancos que han otorgado crédito a empresas nacionales.²¹ Los resultados se muestran en el cuadro 1.

²¹ Tomando los datos de la CNBV, hasta noviembre de 2014, el total de bancos con estas características es de 29. En el anexo de este capítulo se presenta la lista de bancos.

Cuadro 1

Resumen de los índices de concentración del sector bancario con cartera empresarial para el caso de México (noviembre 2014)			
Índice	Rango	Características	Valor
IC_1	$0 < IC_k \leq 1$	El valor de k es tomado de manera arbitraria.	0.22
IC_3			0.50
IC_5			0.71
IHH	$1/n \leq IHH \leq 1$	Considera a todos los bancos.	0.12
IHT	$0 < IHT \leq 1$	Énfasis sobre el número de bancos.	0.12
ICC	$0 < ICC \leq 1$	Aborda dispersión relativa y magnitud absoluta.	0.36
Nota: 1) El índice IC_k oscila entre 0 y 1. Indica el porcentaje de participación en el mercado de k bancos en la industria. 2) El índice IHH oscila entre los valores de $1/n$ y 1. Siendo n el número de bancos en la industria. Un valor cercano a 0.18 es considerado indicador de concentración. 3) En el índice IHT un valor cercano a cero es indicador de alta competencia, mientras que un valor cercano a uno indica el caso de monopolio. 4) El índice oscila entre la unidad para el caso de monopolio, y un valor que debe resultar más alto que la participación porcentual absoluta del banco dominante.			
Fuente: elaboración propia con datos de la CNBV.			

El cuadro 1 muestra los resultados de los cuatro índices de concentración para el caso de la banca en México. El índice IC_k señala que sólo 5 bancos de 29, esto es el 17.24 por ciento de los bancos, controlan el 71 por ciento de los créditos otorgados a las empresas.

El índice IHH , muestra un valor de 0.12 o bien de 1,200, es necesario aclarar que nuestro cálculo no distingue entre los tamaños de las empresas receptoras de crédito, sin embargo, el Banco de México (2015) encuentra que este índice de concentración alcanza un valor de

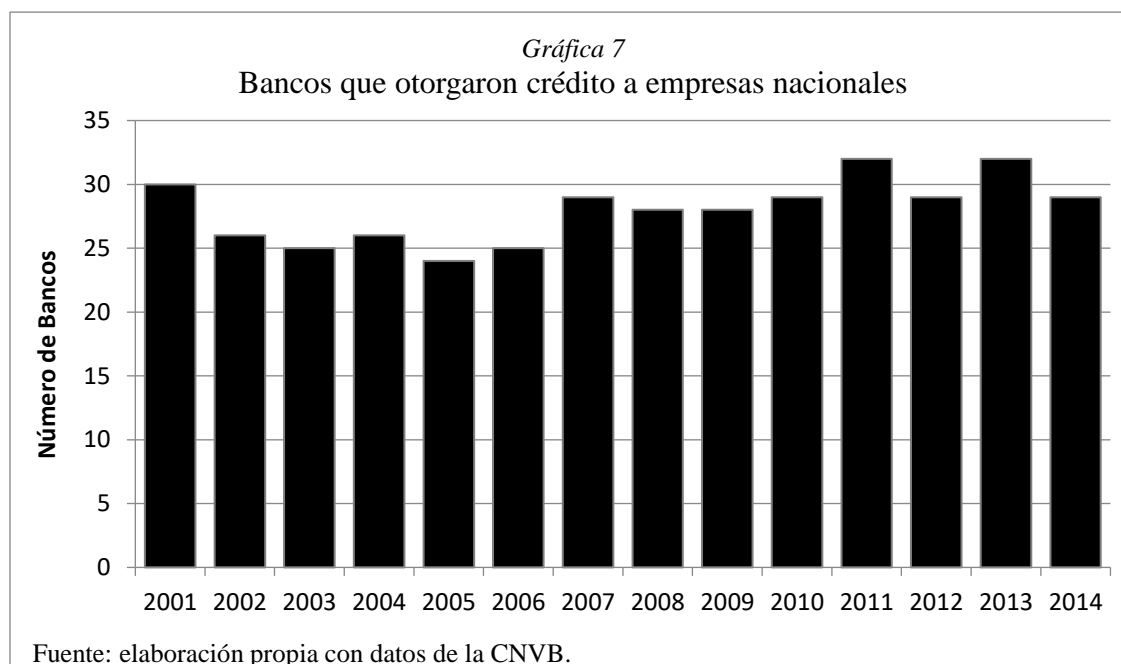
1,582 (0.1582) para el caso de las PYMES, y de 1,721 (0.1721) para el caso de las microempresas. Es decir, al hacer la distinción entre el tamaño de empresa, este índice señala la existencia de una mayor concentración.

El tercer índice analizado fue el *IHT*, la principal característica de éste es que en su construcción se considera al número de bancos que existen en el mercado, es por esto que el índice resulta relativamente bajo, debido a la existencia de pequeños bancos con una fracción minúscula del mercado de crédito, nuestros cálculos indican que 19 bancos tienen participaciones en el mercado de crédito menores al uno por ciento. Finalmente, el cuarto índice incorpora tanto la magnitud de concentración de los grandes bancos como la dispersión que existe en la industria, en este sentido se trata de un índice intermedio entre el índice IC_k y el índice *IHT*.

Los índices que consideran al número de bancos dentro de su construcción resultan relativamente bajos; sin embargo, debemos observar que estos índices intentan capturar el grado de dificultad que enfrenta una nueva empresa para entrar en la industria, es decir, barreras a la entrada. Los datos reportados por la CNBV muestran que el número de bancos que participan en el otorgamiento de créditos a empresas nacionales osciló entre 29 y 32 durante el periodo 2001-20014. La gráfica 7 muestra la evolución del número de bancos que participan en esta industria.

Por tanto, si bien podría no existir barreras a la entrada, los bancos que logran entrar a la industria lo hacen con participaciones que no alcanzan el uno por ciento y su presencia en el mercado es inconsistente, pues existen años en los que otorgan crédito y otros en los que su participación es nula. Por otro lado, observamos que sólo tres bancos controlan el 50 por

ciento del mercado de crédito en México, lo que, a nuestro juicio, es indicio de un mercado altamente concentrado.



El Banco de México señala en su Reporte sobre las condiciones de competencia en los mercados financieros (2013, p. 5) que: “un sector financiero competitivo coadyuva a que el financiamiento fluya a los proyectos más productivos en los mejores términos, que las personas realicen pagos en una forma eficiente y segura, y que sus ahorros obtengan los mejores rendimientos”.²² Sin embargo, con base en algunos indicadores de este reporte se puede deducir que existe un esquema de competencia imperfecta en el sistema bancario, por tanto el financiamiento no fluirá hacia los proyectos más productivos, habrá ineficiencia en los sistemas de pago y los ahorros no obtendrán los mejores rendimientos.

²² Véase el “Reporte sobre las condiciones de competencia en los mercados financieros”, 2 de mayo de 2013, p. 5, Banco de México.

Hemos mostrado argumentos para afirmar que el poco acceso de las PYMES, las cuales tienen una participación importante en la producción nacional, evita que estas adquieran un mayor dinamismo y coadyuven en el crecimiento de la producción nacional. Es decir, estamos argumentando que, a mayor índice de concentración bancaria, menor crecimiento. En efecto, hallamos que para el periodo 2001-2013, el coeficiente de correlación entre la tasa de crecimiento económico de México y la concentración en el otorgamiento de créditos es de -0.28.²³

1.3 Problemas adicionales²⁴

En esta sección abordamos algunos problemas que se observan en el sistema financiero de México. El grado en que estos problemas pudiesen afectar al desarrollo de un mercado de crédito más competitivo es diferenciado, pero todos lo afectan de manera directa o indirecta. Todos estos son temas adicionales que podrían ser abordados en futuras investigaciones.

Para un sistema bancario competitivo, Bernanke (1983, p. 263) define el costo de intermediación del crédito (CCI, por sus siglas en inglés) como el costo de canalizar fondos desde los ahorradores hasta las manos de los buenos prestatarios. El CCI incluye la proyección, monitoreo y los costos de contabilidad, así como las pérdidas esperadas ocasionadas por los malos prestatarios. En su trabajo Bernanke argumenta que este costo de intermediación se incrementa ante la presencia de crisis bancarias y que una de las formas en

²³ El coeficiente de correlación se estimó con datos del INEGI sobre la tasa de crecimiento anual del producto interno bruto, y los índices de Gini calculados en este trabajo.

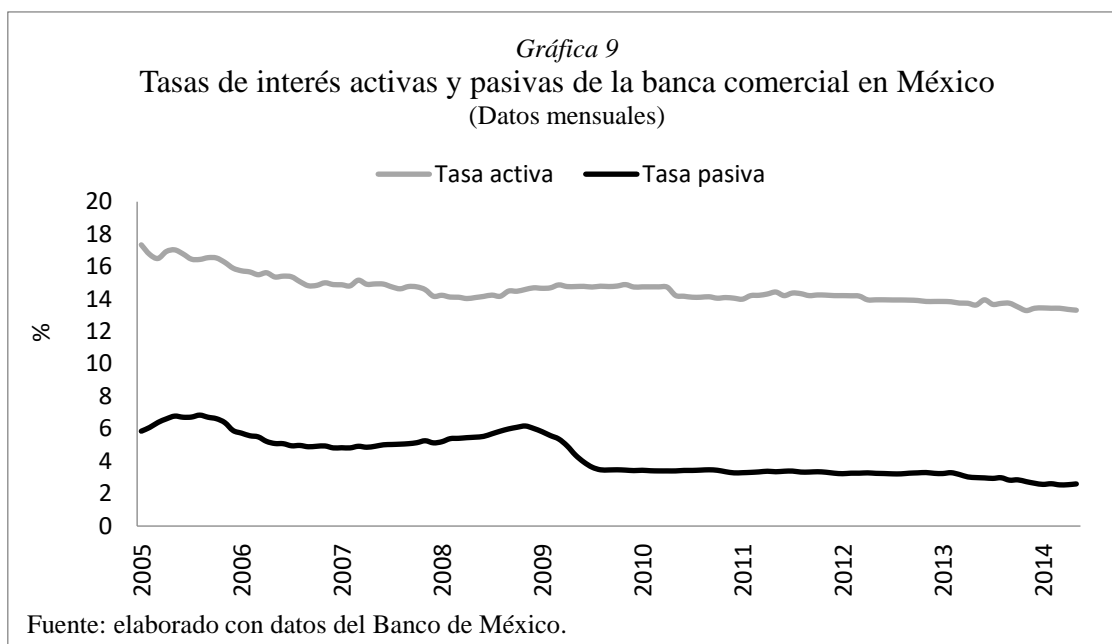
²⁴ Parte del texto y las dos gráficas de esta sección fueron publicados previamente en León y Alvarado (2015)

que los bancos se ajustan a este mayor costo de intermediación es mediante un incremento en la tasa activa o bien, una selección mucho más estricta de los prestatarios.

Para el caso de México podemos aproximar el costo de intermediación del crédito lo como la diferencia entre las tasas de interés activas (en este caso tomamos, para ejemplificar, la tasa de interés del crédito a los hogares) y pasivas (costo de captación promedio), como se muestra en la gráfica 9. Es necesario aclarar que el Banco de México, en su sección de tasa y precios de referencia, reporta la tasa de interés de crédito a los hogares, pero no la tasa de crédito a las empresas; sin embargo, en sus páginas de internet los bancos reportan los costos anuales totales promedio en los que incurre una empresa, por ejemplo: ²⁵ Banamex 16.6%, Bancomer 14.8%, Banorte 13.1%, Banregio 13%, HSBC 13.41%.

En la gráfica 9 se analiza el período de enero de 2005 a mayo de 2014, como se observa, la brecha entre la tasa activa y pasiva es muy alta; de acuerdo con los datos del Banco de México, de 2005 a 2008 se ubicó en promedio en 9.66 por ciento, para ascender a 10.76 por ciento de 2009 a 2014, ajuste que refleja la mayor percepción de riesgo asociada con la crisis financiera mundial de 2008-2009.

²⁵ Las páginas de internet de estos bancos fueron consultadas el 26/12/2016.

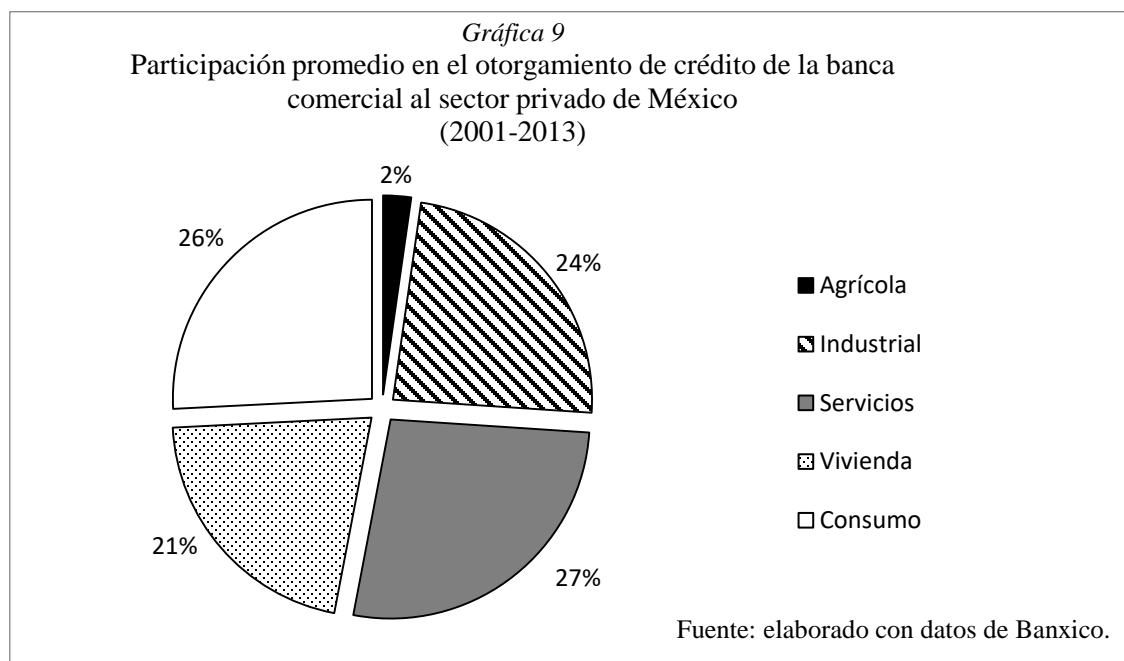


Otro problema en México es el grave rezago en la inclusión financiera, la CNBV define a la inclusión financiera como “...el acceso y uso de servicios financieros bajo una regulación apropiada que garantice esquemas de protección al consumidor y promueva la educación financiera para mejorar las capacidades financieras de todos los segmentos de la población”.

Por ejemplo, en México sólo existen 49 cajeros automáticos por cada 100 mil habitantes, mientras que el promedio de países miembros de la OCDE es de 77, 80 en la zona Euro y de 222 en Estados Unidos. El porcentaje de adultos que tienen algún instrumento financiero (cuanta de ahorro, crédito formal, o seguro privado) es sólo de 39 por ciento. Si bien es cierto que los ingresos de comisiones por apertura y manejo de cuenta han disminuido de 310 pesos anuales en 2007 a 90 pesos en 2015, los saldos promedios mínimos que exigen los bancos se han incrementado (Ruiz-Funes, 21 de abril de 2016). Estos ejemplos muestran el rezago de México en esta materia.

Un problema más, es el margen de ganancia que obtienen los bancos que dominan el mercado. Los datos del Banco de México indican que, el costo de captación a plazo de pasivos en moneda nacional para abril de 2014 es de 3.41 por ciento; mientras que el costo anual total promedio (CAT) sobre créditos hipotecarios durante marzo de 2014 fue de 13.43 por ciento.

El destino de los créditos otorgados es un elemento que indica las preferencias de los bancos dominantes; parte del control que estos tienen sobre el mercado se refleja en la capacidad de decisión sobre el otorgamiento de crédito sólo a ciertas industrias. De 2001 a 2013 el monto del crédito de la banca comercial al sector privado del país es de \$1,321,151.2 millones de pesos, de los cuales sólo el 2.26 por ciento fue destinado al sector agrícola (el cual se ve severamente castigado), mientras que el sector servicios recibió 27.0 por ciento del crédito total, como se muestra en la gráfica 10.



1.4 Comentarios finales del capítulo

Este capítulo ha tenido un doble propósito. Por un lado, ha servido de justificación para nuestro tema de investigación, es decir, la concentración de la banca comercial nos llevó a pensar en las repercusiones que ésta tiene sobre los canales de transmisión de la política monetaria. No es menester para este trabajo de investigación, afirmar o negar la existencia de concentración en tal o cual mercado, más bien, hemos usado esta discusión para señalar, que precisamente no se ha analizado las repercusiones que la estructura de mercado tiene sobre los canales de transmisión de la política monetaria. Por otro lado, hemos mostrado el tipo de mercado bajo el cual está inspirado el modelo que proponemos; bancos con poder de mercado y empresas que no tienen acceso a otro tipo de financiamiento.

Asimismo, hemos observado que los diversos estudios que existen sobre la concentración en la industria de la banca, hacen referencia a distintos mercados, es por esto que, en este primer capítulo, hemos delineado las características tanto de los demandantes como de los oferentes que nosotros pretendemos analizar.

Además de los distintos estudios que abordan diferentes mercados, todos ellos dentro de la industria bancaria, existen diversos índices que miden la concentración, asimismo también existen distintas metodologías. En el capítulo se presentaron índices que muestran el grado de concentración en una industria, cada uno arroja valores distintos debido a que cada uno de ellos resalta algunas características de la industria.

Finalmente, no hemos querido dejar pasar la oportunidad para señalar algunos problemas adicionales que se pueden observar en la industria de la banca, si bien no forman parte de este trabajo, pueden ser elementos de una agenda futura de investigación.

Desde nuestro punto de vista, el mercado de crédito en México, si bien no rebasa los umbrales estándar que señalan concentración en la industria bancaria, tampoco podemos afirmar que se aproximan a la competencia perfecta. Por tanto, lo más que podemos decir es que la banca comercial tiene un cierto poder de mercado; la pregunta es si, éste cierto poder de mercado es suficiente como para que la tasa de interés bancaria, no responda de manera adecuada a la tasa de interés de política monetaria.

En el siguiente capítulo, se analizan modelos teóricos que explican la relación entre la banca comercial y el banco central, es decir, estudiamos la teoría económica del sector monetario. De esta manera preparamos el camino para la construcción de nuestro modelo.

Anexo Capítulo 1

Bancos que operaban en México con cartera empresarial hasta noviembre de 2014		
1 ABC Capital	11 Bankaool	21 Intercam Banco
2 Actinver	12 Banorte/Ixe	22 Investa Bank
3 Afirme	13 Banregio	23 Invex
4 Banamex	14 Bansí	24 J.P. Morgan
5 Banca Mifel	15 BBVA Bancomer	25 Monex
6 Banco Bancrea	16 CIBanco	26 Multiva
7 Banco Base	17 HSBC	27 Santander
8 Banco del Bajío	18 Inbursa	28 Scotiabank
9 Bank of America	19 Inmobiliario Mexicano	29 Ve por Más
10 Bank of Tokyo-Mitsubishi UFJ	20 Interacciones	

Fuente: CNBV.

CAPITULO 2

Aspectos Teóricos del Sector Monetario

Este capítulo tiene como objetivo presentar diferentes estados teóricos bajo los cuales opera el sector monetario de una economía²⁶. Estos estados teóricos son los siguiente: (1) una economía con papel moneda circulante y bonos, (2) una economía con papel moneda circulante y depósitos y (3) una economía sólo con depósitos y crédito. Al mismo tiempo, se analizan dos formas de conducción de la política monetaria, la primera de ellas es bajo la fijación de una determinada cantidad de dinero, mientras que la segunda trata sobre la fijación de una tasa de interés. Finalmente, en la última sección se exponen algunos elementos que un banco central debe considerar para utilizar, ya sea, la cantidad de dinero o la tasa de interés como instrumentos de la política monetaria. La intención de este capítulo es servir como marco de referencia para el análisis de los modelos macroeconómicos que se estudiarán en el capítulo tres.

2.1 Economía con papel moneda circulante y bonos

Supondremos una economía cerrada en la cual los precios son completamente rígidos y en la que sólo existen dos activos: papel moneda circulante y bonos. En esta economía no existen bancos comerciales y, por tanto, tampoco existen depósitos bancarios.

²⁶ Consideraremos al sector monetario como aquellos agentes económicos que son capaces de crear dinero. En nuestro estudio el sector monetario sólo está compuesto por el banco central y la banca comercial. Más adelante explicaremos la forma en que la banca comercial puede crear dinero.

Asumiremos que el banco central tiene completo control sobre la cantidad de papel moneda circulante, por tanto, podemos decir que el banco central decide ofertar una cantidad de dinero igual a M .

$$M = M^s \quad (1)$$

La forma en que el banco central cambia la cantidad de papel moneda circulante que existe en la economía es a través de un instrumento denominado *operaciones de mercado abierto*, éste consiste en la compra y venta de bonos. Si el banco central desea incrementar la cantidad de papel moneda circulante en la economía entonces, comprará bonos y los pagará creando papel moneda circulante. Si desea disminuir la cantidad de dinero venderá bonos y retirará papel moneda circulante de la economía.

Supongamos que la economía inicia en el momento en que el banco central entrega al público una cantidad M^s de papel moneda circulante a cambio de bonos. De esta manera la hoja de balance del banco central se puede describir del siguiente modo:

Cuadro 1

Hoja de balance del Banco Central	
Activo	Pasivo
Bonos	Papel Moneda Circulante

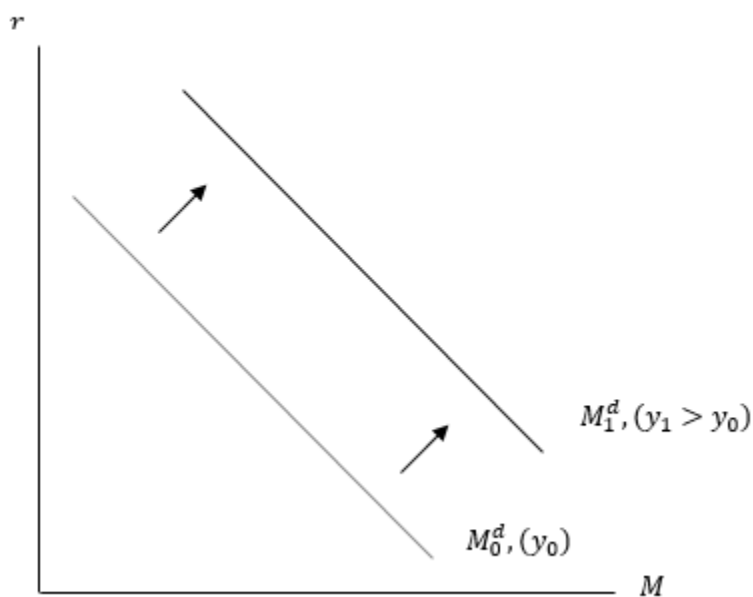
Por otro lado, la demanda de papel moneda circulante por parte del público, puede ser entendida como una decisión sobre la forma en que se desea mantener la riqueza, es decir, una decisión de cuánto mantener en forma de bonos y cuanto mantener en forma de papel moneda circulante. Esta decisión dependerá del nivel de ingreso (y), y del rendimiento que

otorguen los bonos, esto es, la tasa de interés (r). Por tanto, la demanda de dinero (M^d) o de papel moneda circulante, quedará definida por la siguiente función:

$$M^d = M^d(y, r); \quad M_y^d > 0, M_r^d < 0 \quad (2)$$

Las derivadas parciales de la ecuación (2) indican que un mayor nivel de ingreso producirá una mayor demanda de dinero ante cualquier nivel de tasa de interés, y que un incremento en la tasa de interés generará una caída en la demanda de dinero dado cualquier nivel de ingreso. De esta manera, la representación gráfica de la ecuación (2) en el espacio dinero-tasa de interés se muestra en la gráfica 1.

Gráfica 1
Demanda de Dinero



Fuente: elaboración propia.

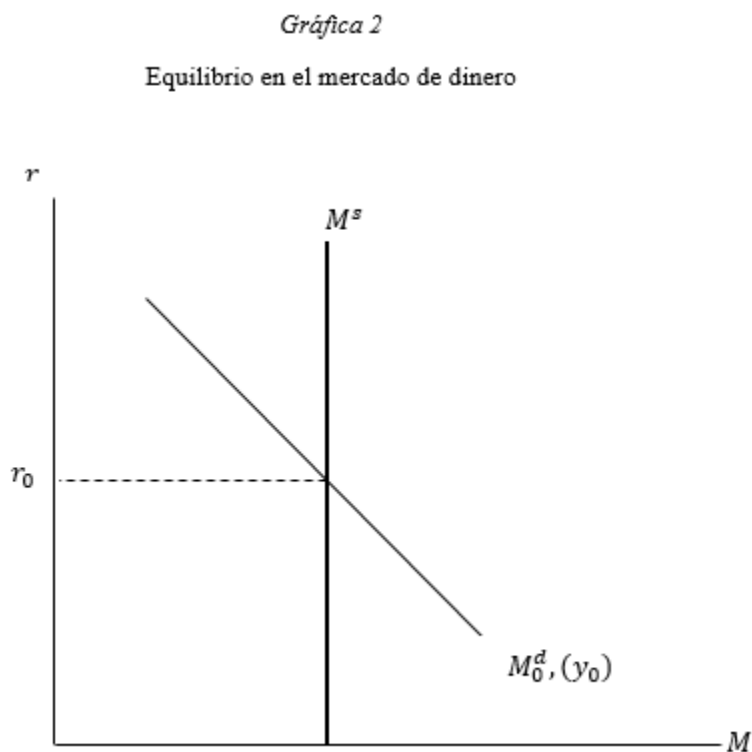
La gráfica 1 muestra la relación inversa que existe entre la tasa de interés y la cantidad de dinero demandada, por otro lado, también señala que, un mayor nivel de ingreso presentará

un desplazamiento hacia la derecha de la curva de demanda de dinero para cualquier nivel dado de tasa de interés.

De esta manera, el equilibrio requiere que la oferta y demanda de dinero sean iguales.

$$M^s = M^d(y, r) \quad (3)$$

La ecuación (3) señala que, para un nivel dado de ingreso, la tasa de interés debe ser aquella que iguale la cantidad de papel moneda circulante que la gente esté dispuesta a mantener con la cantidad ofertada por el banco central. En la gráfica 2 se muestra el equilibrio de este mercado en el espacio dinero-tasa de interés.

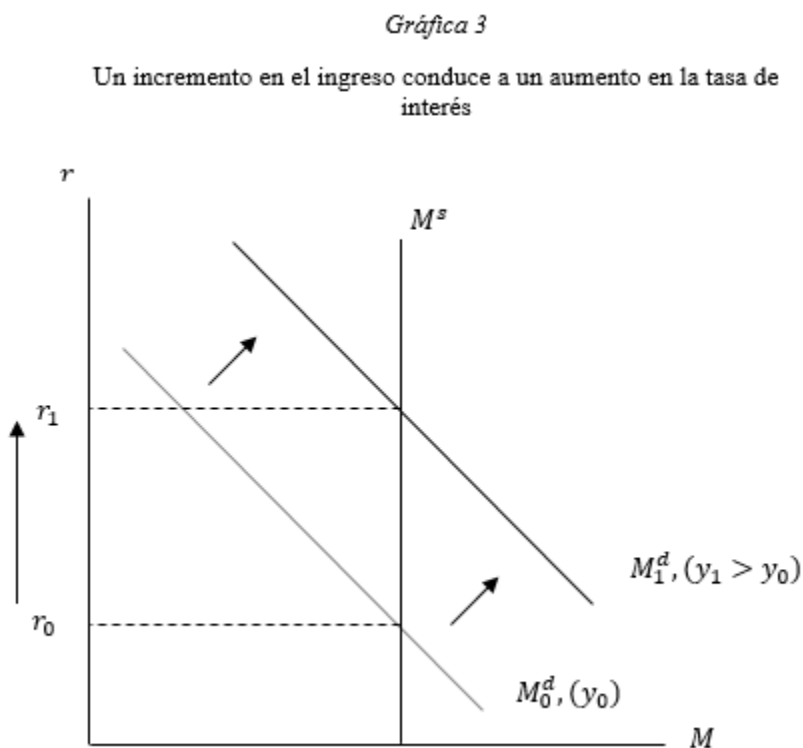


Fuente: elaboración propia.

Una vez que hemos establecido el equilibrio en el mercado de dinero, que en este caso sólo es papel moneda circulante, podemos analizar dos formas de conducción de la política

monetaria. La primera de ellas consiste en fijar una cantidad de papel moneda circulante y dejar que la tasa de interés se ajuste para que el mercado de dinero se equilibre. La segunda, es por medio de fijar una tasa de interés y ajustar apropiadamente la cantidad ofertada de dinero en la economía.

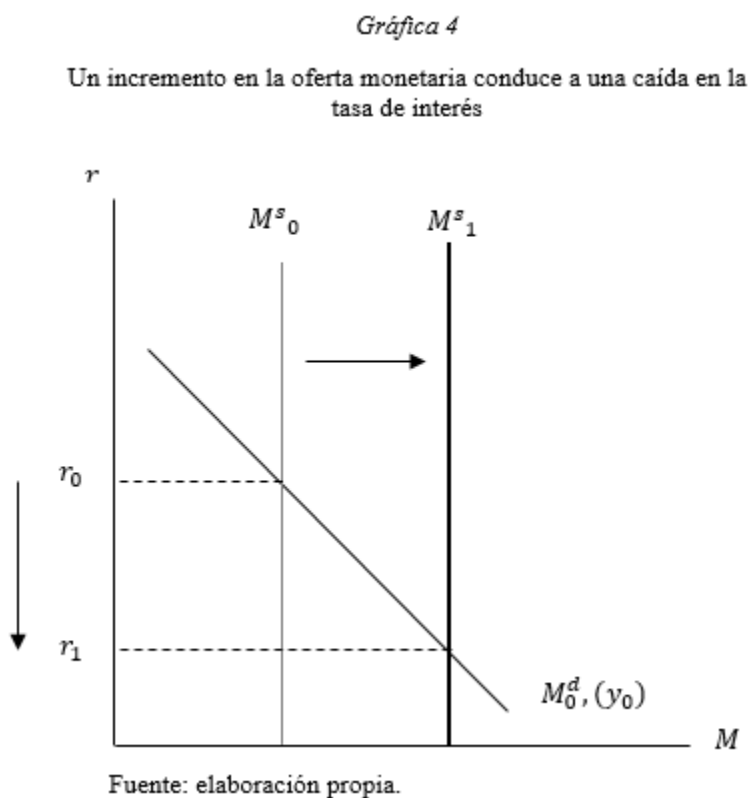
Analicemos la primera forma de conducción de política monetaria. Supongamos que existiese un incremento en el nivel de ingreso de la economía. Sabemos, por la ecuación de demanda de dinero, que un incremento en el ingreso genera que la curva de demanda se desplace hacia la derecha; dado que el banco central ha establecido un nivel de la cantidad de dinero en la economía, la oferta de dinero se mantendrá constante, entonces el ajuste se producirá por medio de un incremento en la tasa de interés, como se muestra en la gráfica 3.



Fuente: elaboración propia.

Evidentemente, si la situación fuera aquella en la que existe una disminución en el ingreso, entonces la curva de demanda de dinero se desplazaría hacia la izquierda, generando una caída en la tasa de interés, mientras que la oferta de dinero se mantiene constante.

Puede ocurrir que el banco central decida cambiar la meta de cantidad de papel moneda circulante en la economía, para tal fin, llevará a cabo una operación de mercado abierto. Supongamos que decide aumentar su meta de cantidad de dinero de M_0^s a M_1^s (ver gráfica 4), para tal fin demandará una mayor cantidad de bonos y ofertará una mayor cantidad de papel moneda circulante, esta operación incrementará el precio de los bonos y reducirá el nivel de la tasa de interés. Este proceso se denomina política monetaria expansiva y se muestra en la gráfica 4.



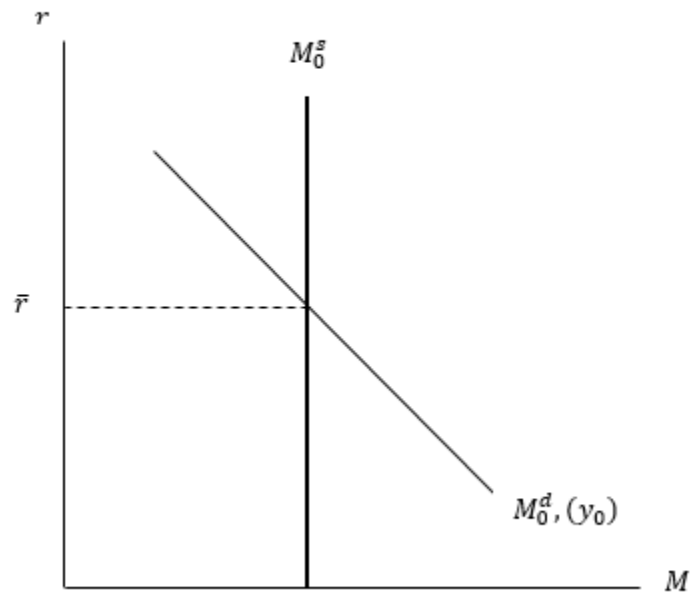
También se podría considerar una situación en la cual el banco central desee retirar papel moneda circulante de la economía, este tipo de política sería considerada como contraccionista. El procedimiento consistiría en incrementar la oferta de bonos por parte del banco central, disminuyendo así la cantidad de papel moneda circulante, de esta manera, este incremento en la oferta de bonos generaría una caída en el precio de estos y, por tanto, un aumento en la tasa de interés.

Hasta ahora hemos asumido que el banco central conduce la política monetaria a través de establecer una cantidad fija de la cantidad de papel moneda circulante en la economía, por otro lado, también hemos observado que ante cambios en el ingreso, la oferta de dinero permanece inalterada y que el restablecimiento del equilibrio se logra a través del ajuste de la tasa de interés; sin embargo, otra forma en la que el banco central puede guiar la política monetaria es a través de fijar una tasa de interés (\bar{r}).

La situación de equilibrio en el mercado de dinero cuando el banco central utiliza a la tasa de interés como instrumento de la política monetaria se representa en la gráfica 5.

Gráfica 5

Equilibrio en el mercado de dinero cuando el Banco Central fija una tasa de interés

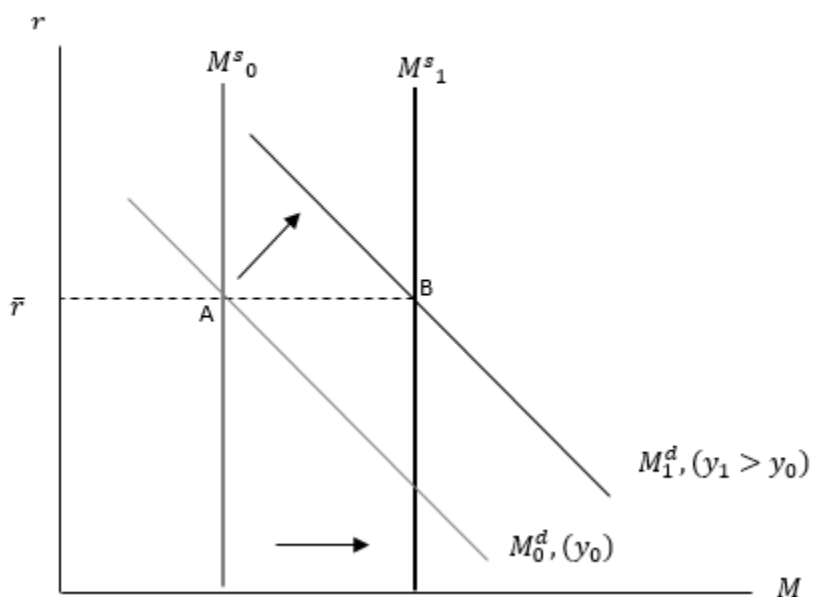


Fuente: elaboración propia.

¿Cómo es que el banco central puede mantener estable la tasa de interés? Asumamos que la economía inicia en el punto A (ver gráfica 6), supongamos ahora que se presenta un incremento en el ingreso (de y_0 a y_1), por tanto, la curva de demanda de dinero se desplazará hacia la derecha (de M_0^d a M_1^d), de esta manera, al nivel de tasa de interés \bar{r} existirá un exceso de demanda de dinero; dado que el banco central desea mantener fija la tasa de interés éste deberá incrementar la oferta de dinero (de M_0^s a M_1^s) para mantener la tasa de interés en el nivel establecido, ubicando al mercado de dinero en el punto B. Al igual que antes el incremento en la oferta monetaria se realizará a través de operaciones de mercado abierto. De manera análoga, si el ingreso disminuye, entonces el banco central tendría que disminuir la oferta monetaria para mantener constante la tasa de interés.

Gráfica 6

Ajuste de la oferta de dinero para mantener estable la tasa de interés



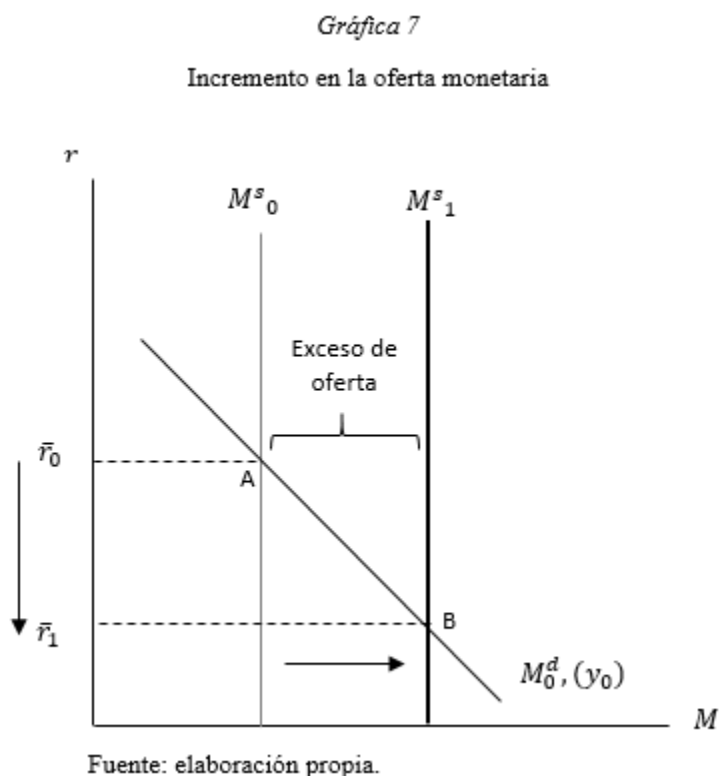
Fuente: elaboración propia.

Es así, que la autoridad monetaria puede mantener un nivel estable de la tasa de interés, es decir, dada la demanda de dinero, el banco central ajustará la oferta de dinero de manera adecuada, tal que, el equilibrio de mercado se ubique en el nivel de tasa de interés establecido.

El problema de selección de instrumento fue un tema trabajado por William Poole (1970), quien propone una solución a este problema que fue conocido como el “*target problem*”. En la última sección de este capítulo abordaremos con mayor detalle la solución propuesta por Poole.

¿Qué hace el banco central para cambiar el nivel establecido de tasa de interés? Asumiremos completa rigidez de los precios y analizaremos la situación en la que el banco central desea establecer una nueva tasa fija de interés. Dado que el banco central no establece la tasa de interés por decreto, éste deberá ajustar la oferta de dinero para inducir un cambio en la tasa

de interés (Romer 2013). Supongamos que el banco central desea utilizar una nueva tasa de interés menor a la establecida previamente, entonces deberá incrementar la oferta de dinero. Esta situación se muestra en la gráfica 7.



La gráfica 7 muestra que el incremento en la oferta monetaria produce un exceso de oferta, lo que induce una caída en la tasa de interés, esta caída genera que se incremente la cantidad demanda de dinero, absorbiendo el exceso de oferta de dinero. Una vez que el banco central ha ubicado al mercado de dinero en el punto B, cualquier alteración en la demanda de dinero deberá ser correspondida con un movimiento en la oferta de dinero, para que, de esta manera, la tasa de interés permanezca en \bar{r}_1 , tal como se muestra en la gráfica 7.

Así, este análisis muestra que bajo completa rigidez de precios un cambio en la oferta de dinero cambiará la tasa de interés. Por tanto, el banco central puede controlar a la tasa de interés, ajustando la oferta monetaria apropiadamente.²⁷

En resumen, hemos analizado una economía con precios completamente rígidos, en la que el dinero sólo tiene la forma de papel moneda circulante debido a la inexistencia de depósitos, esto implica también la ausencia de la banca comercial. Se ha supuesto que el banco central tiene el control de la cantidad de papel moneda circulante y que puede aumentar o disminuir esta cantidad a través de operaciones de mercado abierto. Además, se supuso una demanda de dinero que es función de la tasa de interés y del nivel de ingreso.

Analizamos el caso en el que el banco central establece una meta de cantidad de papel moneda circulante en la economía y es la demanda de dinero la que determina el nivel de la tasa de interés, si la demanda de dinero es alta, entonces la tasa de interés que equilibre el mercado de dinero también lo será, mientras que, si la demanda de dinero es baja ocurrirá que la tasa de interés que equilibre el mercado de dinero será baja.

Revisamos otra forma en la que el banco central puede conducir la política monetaria, la cual es a través de fijar una tasa de interés, es decir, dada la demanda de dinero, el banco central deberá ajustar la oferta de dinero de tal manera que logre el nivel de tasa de interés que ha fijado como objetivo.

En la siguiente sección analizamos el mismo tipo de economía, levantando el supuesto de la inexistencia de depósitos, es decir, existirá la posibilidad que los agentes económicos puedan

²⁷ Recordemos que nuestro marco de análisis asume precios fijos, lo que implica inflación igual a cero, por tanto, la tasa de interés real es igual a la nominal.

mantener su dinero tanto en papel moneda circulante como en depósitos hechos en la banca comercial.

2.2 Economía con papel moneda y depósitos

Estudiaremos ahora la situación en la que, además del papel moneda circulante, también existe otra forma de dinero llamado depósito bancario. El objetivo es saber cómo se determina la tasa de interés en una economía con papel moneda y depósitos.

Al igual que antes, asumiremos una economía con precios completamente rígidos, en la que sólo existen dos activos, a saber, bonos y dinero, este último puede mantenerse en forma de papel moneda circulante (PMC) o bien como depósito bancario (\mathfrak{D}_B), por tanto, también se asume la existencia de la banca comercial.

En este caso, el papel que desempeña la banca comercial es recibir el papel moneda emitido por el banco central, conservar la cantidad de dinero que el público haya decidido mantener como depósitos y utilizarlos para comprar bonos. Si bien estamos excluyendo la posibilidad de que los bancos comerciales realicen préstamos, supuesto que se levantará en la siguiente sección, también se puede asumir que existe arbitraje perfecto entre el mercado de bonos y de préstamos, este supuesto implicaría que las tasas de interés entre ambos activos sean iguales y que, por tanto, podamos hablar de *la tasa de interés*, o bien que podamos suponer que tanto crédito como bonos son sustitutos perfectos tanto para prestamistas como prestatarios (Bernanke y Blinder 1988).

Otra característica de la banca comercial es que, ésta debe conservar una fracción $0 < \theta < 1$ de todos los depósitos, la cual sirve para respaldar sus transacciones cotidianas. Esta fracción

puede ser impuesta por la autoridad monetaria como instrumento de regulación o bien la misma banca puede autoimponerse esta fracción como un mecanismo precautorio. De esta manera, la expresión matemática de las reservas (\mathcal{R}) que la banca comercial debe mantener se expresa como:

$$\mathcal{R} = \theta \mathfrak{D}_B \quad (4)$$

Además, continuaremos suponiendo que el banco central puede controlar la cantidad de papel moneda circulante que existe en la economía, a través de operaciones de mercado abierto.

Es razonable asumir que la demanda de dinero (papel moneda circulante más depósitos bancarios) está determinada por los mismos factores y con las mismas derivadas parciales que antes, es decir.

$$M^d = M^d(y, r) \quad (5)$$

Supongamos que la cantidad de dinero que la gente decide mantener como papel moneda circulante es una fracción constante igual a c , por tanto, la fracción de dinero que se mantiene como depósitos es $(1 - c)$. De esta manera tenemos que la cantidad de papel moneda circulante es igual a:

$$PMC = cM^d \quad (6)$$

Mientras que, la cantidad de depósitos bancarios está determinada por la siguiente ecuación.

$$\mathfrak{D}_B = (1 - c)M^d \quad (7)$$

Notemos que, la suma de las ecuaciones (6) y (7) es igual a M^d , es decir que, en efecto, la demanda de dinero la podemos definir como la demanda de papel moneda circulante y

depósitos. La ecuación (7), que representa la cantidad de dinero que el público desea mantener en forma de depósitos, la podremos entender como la demanda de depósitos.

Finalmente, debemos entender que la cantidad de papel moneda circulante y las reservas bancarias, son la cantidad de dinero que, tanto agentes que no pertenecen al sector monetario, como banca comercial, respectivamente, utilizan para sus transacciones cotidianas. Llamaremos a la suma de estas cantidades, la demanda de dinero del banco central (*Demand for central bank money*) (Blanchard y Johnson 2013: 77).

$$H^d = PMC + \mathcal{R} \quad (8)$$

Ahora bien, si sustituimos la ecuación (7) en (4) tenemos:

$$\mathcal{R} = \theta(1 - c)M^d \quad (9)$$

Finalmente, si sustituimos las ecuaciones (6) y (9) en (8), podemos rescribir a la demanda de dinero del Banco Central como:

$$H^d = [c + \theta(1 - c)]M^d(y, r) \quad (10)$$

La ecuación (10) nos muestra que la demanda de dinero del banco central (H^d) es una fracción $c + \theta(1 - c)$ de la demanda de dinero, es decir la demanda de dinero del banco central es menor que la demanda de dinero (M^d).

De igual manera que en una economía que sólo tiene papel moneda circulante (sección 2.1), en este caso también, el banco central aumenta o disminuye la oferta monetaria a través de operaciones de mercado abierto, es decir comprando o vendiendo bonos.

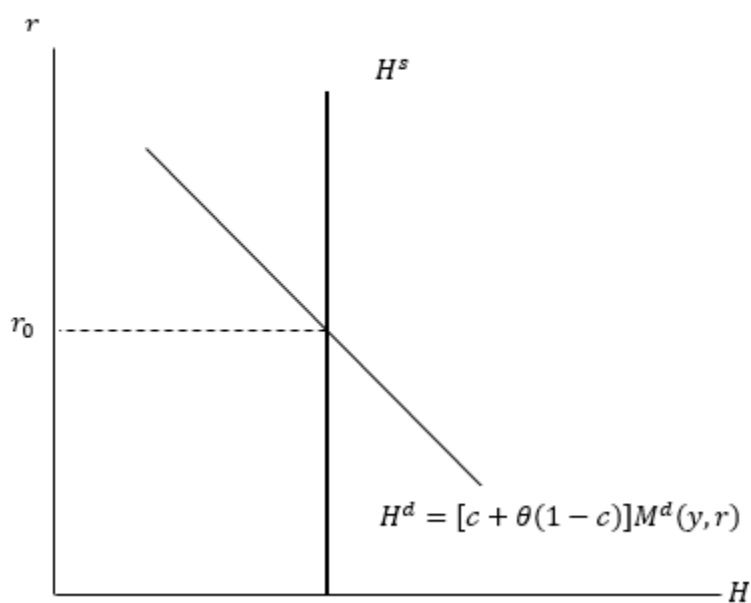
Cuadro 2

Hoja de balance del Banco Central	
Activo	Pasivo
Bonos	Reservas
	Papel Moneda Circulante

De esta manera, el equilibrio en el mercado de dinero del banco central se logra cuando, para un nivel dado de ingreso, la tasa de interés es tal que iguala la oferta y demanda de dinero del banco central. Este equilibrio se muestra en la gráfica 8.

Gráfica 8

Equilibrio en el mercado de dinero del Banco Central



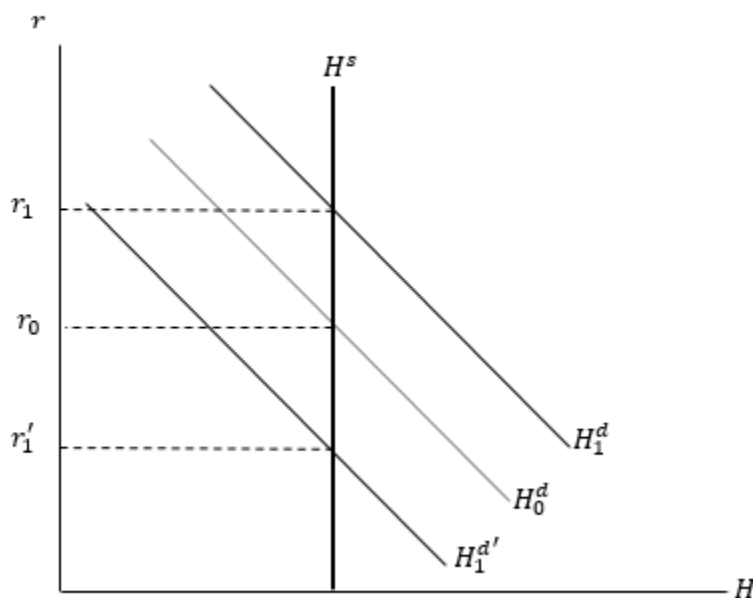
Fuente: elaboración propia.

Al igual que en la sección anterior, la autoridad monetaria puede elegir entre utilizar una cantidad fija de dinero o bien, utilizar a la tasa de interés como instrumento de la política monetaria. En el primer caso, el banco central determina la cantidad de dinero y la demanda

determinará el nivel de la tasa de interés. Mientras que en el segundo el banco central determinará un nivel de la tasa de interés y ajustará la oferta de dinero según lo determine la demanda, tal que, el mercado se equilibre en la tasa de interés que el propio banco central ha establecido.

Supongamos que el banco central elige utilizar a la cantidad de dinero como instrumento de la política monetaria y que H^d experimenta cambios debido al nivel de ingreso (y) o a los parámetros c o θ .²⁸ En este caso, la oferta de dinero permanecerá constante mientras que el ajuste hacia el nuevo equilibrio se realizará a través de variaciones en la tasa de interés, como se muestra en la gráfica 9.

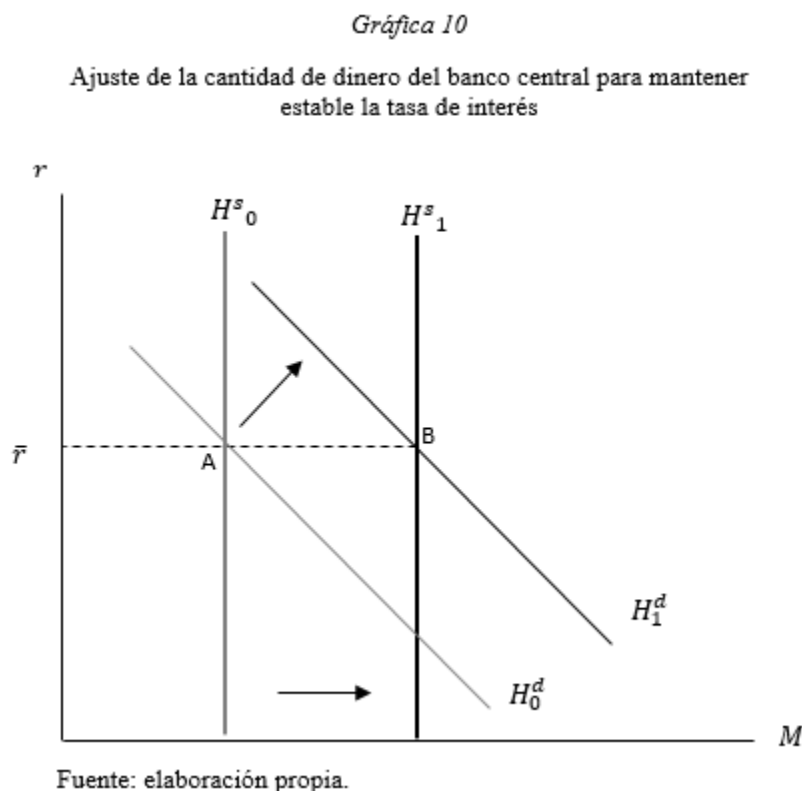
Gráfica 9
Variaciones en H^d



Fuente: elaboración propia.

²⁸ Notemos que, las derivadas parciales de la función de demanda por dinero del banco central respecto a los parámetros son: $\frac{\partial H^d}{\partial c} = (1 - \theta)M^d > 0$ y $\frac{\partial H^d}{\partial \theta} = (1 - c)M^d > 0$.

Por otro lado, puede ocurrir que el banco central decida utilizar un nivel fijo de la tasa de interés, entonces, ante desplazamientos de H^d , la autoridad monetaria deberá ajustar la oferta de dinero para poder mantener estable el nivel de tasa de interés que se ha establecido.



En la gráfica 10, se observa que cuando la curva H^d se desplaza hacia la derecha, la autoridad monetaria deberá incrementar la cantidad H^s , de tal manera que se evite un incremento de la tasa de interés y se mantenga en el nivel \bar{r} .

En esta sección hemos analizado una economía en la que existen tanto papel moneda circulante como depósitos. Se revisó el papel que desempeña la banca comercial que, en este caso es completamente pasivo, es decir, no realiza préstamos al público. Finalmente, se mostró dos tipos de conducción de la política monetaria.

Si bien pudimos haber agregado el hecho de que los bancos comerciales otorguen préstamos, decidimos levantar este supuesto en el siguiente apartado, donde no existirá más el papel moneda circulante y sólo habrá depósitos que harán las veces de dinero. Esto es así porque, la capacidad que tiene la banca comercial para crear dinero distinto al creado por el banco central, es más evidente si no se parte del supuesto de depósitos previos, es decir si no suponemos que, para incrementar el crédito, el banco comercial necesita incrementar la cantidad de depósitos. Lo que queremos destacar es que la banca comercial no necesita incrementar su nivel de depósitos, para incrementar su nivel de crédito.

2.3 Economía con depósitos y crédito

La principal característica de la economía que analizaremos en esta sección es que, en ella no existe papel moneda circulante, la única forma que adquiere el dinero son los depósitos bancarios (Bernanke y Blinder 1988).

Asumiremos que el banco central tiene la capacidad de generar medios de pago, es decir, dada la inexistencia de papel moneda circulante, la autoridad monetaria simplemente emite recursos o medios de pago, sin la necesidad de que estos estén representados en algo físico, sino que simplemente es un registro contable.

Si bien el dinero ya no tiene referencia a una forma física, el mecanismo es análogo al desarrollado en el apartado 2.2, es decir, los medios de pago creados por el banco central son canalizados a la banca comercial quien a su vez abre cuentas de depósitos para cada uno de los agentes económicos distintos al sector monetario, estos depósitos podrán entonces ser utilizados como dinero.

Asumiremos, en esta etapa del análisis, que la banca comercial otorga préstamos, por tanto, debemos entender que otorgar un préstamo es lo mismo que comprar un título y vender fondos, mientras que recibir un préstamo es equivalente a comprar fondos y vender títulos, de esta manera, al momento en que la banca comercial confiere un crédito está comprando un título, el cual, al igual que los bonos, tienen un precio y una tasa de interés.

Supondremos también que, los bonos y los préstamos no son sustitutos perfectos, por tanto, debemos distinguir entre ambas tasas de interés. Denotaremos a la tasa de interés de los bonos como r_B y a la tasa de interés de los préstamos como r_L .

Mediante un ejemplo explicaremos el mecanismo por medio del cual la banca comercial es capaz de otorgar un crédito. Consideremos una situación en la que el banco central ha creado \$100,000 unidades de recursos monetarios, a cambio ha recibido bonos por la misma cantidad.

Cuadro 3

Hoja de balance del Banco Central	
Activo	Pasivo
\$100,000 Bonos	\$100,000 Recursos

Estos recursos son otorgados a la banca comercial, quien, a su vez, abre cuentas de depósito para los agentes económicos distintos al sector monetario, es decir que los agentes económicos reciben un derecho de poder de compra por una determinada cantidad.

Cuadro 4

Hoja de balance de la Banca Comercial	
Activo	Pasivo
\$100,000 Recursos	\$10,000 Agente A
	\$20,000 Agente B
	\$70,000 Agente C
\$100,000	\$100,000

Ahora bien, supongamos que resultado de alguna transacción comercial, el agente *A* desea pagar al agente *B* \$1,000. Entonces, *A* tendrá que transferir a *B* la cantidad de \$1,000, esta transferencia indica que la tenencia de *A* en el banco, se ha reducido de \$10,000 a \$9,000, mientras que las tenencias de *B* se han incrementado de \$20,000 a \$21,000. Esto se expresa como:

Cuadro 5

Hoja de Balance de un Banco Comercial	
Activo	Pasivo
\$100,000 Recursos	\$9,000 Agente A
	\$21,000 Agente B
	\$70,000 Agente C

Así, los depósitos funcionarían para saldar las cuentas resultados de transacciones comerciales. Por tanto, lo que realmente ha sucedido es que *B* ha intercambiado su *derecho a* un mayor poder de compra a cambio de la entrega de algún bien o servicio.

La actividad bancaria no solamente trata de reacomodar los derechos de sus depositantes, sino también es capaz de prestar. Supongamos que la banca comercial decide prestar la mitad de los recursos que se encuentra en su activo, este préstamo se hace intercambiando esa parte del activo por una promesa de pago, es decir, el banco entrega un derecho de poder de compra y a cambio, recibe una promesa de pago. Este intercambio de un derecho por una obligación, se representa de la siguiente manera.

Cuadro 6

Hoja de Balance de un Banco Comercial	
Activo	Pasivo
\$50,000 Recursos	\$9,000 Agente A
\$50,000 Promesa de pago	\$21,000 Agente B
	\$70,000 Agente C

Notemos, que ahora los recursos en el banco son sólo \$50,000, mientras que el total de los depósitos es \$100,000, en otras palabras, ahora los depositantes tienen más *derechos* sobre los recursos de lo que tiene el banco.

Supongamos ahora que, aquellos que recibieron \$50,000 de recursos en préstamo se les deposita nuevamente en el banco, recibiendo a cambio el derecho de poder hacer uso de este poder de compra. De esta manera los recursos en el banco se han incrementado por \$50,000,

mientras que los depósitos también han aumentado en \$50,000, así la hoja de balance se expresa como:

Cuadro 7

Hoja de Balance de un Banco Comercial	
Activo	Pasivo
\$100,000 Recursos	\$9,000 Agente A
\$50,000 Promesas de pago	\$21,000 Agente B
	\$70,000 Agente C
	\$50,000 Depósito prestatarios
\$150,000	\$150,000

Podemos observar que en realidad la cantidad de recursos permaneció inalterada y que lo que sucedió, es que la banca otorgó un préstamo recibiendo a cambio una promesa de pago y generó un depósito dando al prestatario un derecho de poder de compra.

Este hecho explica, a nuestro parecer, la forma en que los bancos son capaces de crear dinero (distinto al creado por el banco central) y explica la afirmación de que un préstamo genera un depósito. Más aún, el ejemplo muestra que existen dos tipos de depósitos, los que comúnmente hace el público, en una cuenta de débito y otro tipo de depósitos que se generan o se crean, cuando se otorga un crédito.

Esta situación parecería representar un problema para el banco, pues tiene pasivos de recursos por \$150,000 y activos en recursos por \$100,00, el resto son promesas de pago. Irving Fisher (1911) afirma que esta situación podría conducirnos a la conclusión de que no hay nada detrás

de los derechos de retiro ubicados en el pasivo; sin embargo, detrás de todas estas obligaciones siempre existe, en el caso de un banco solvente, un valor.²⁹

Finalmente, si consideramos a los bonos, los cuales también son un activo, podemos mostrar la hoja de balance de la banca comercial.

Cuadro 8

Hoja de balance del Banca Comercial	
Activo	Pasivo
Recursos	
Préstamos	Depósitos
Bonos	

Donde la palabra “depósitos” se refiere tanto a los depósitos comúnmente entendidos como a los depósitos que surgen de un crédito y los cuales son registrados como “préstamos” (promesas de pago) en el lado del activo. Denotaremos a los recursos creados por el banco central como R y a la totalidad de los depósitos como D^d . Notemos que, al no haber dinero circulante, la base monetaria es igual a las reservas. Así, llamaremos *reservas* (R) a los medios de pago creados por el banco central.

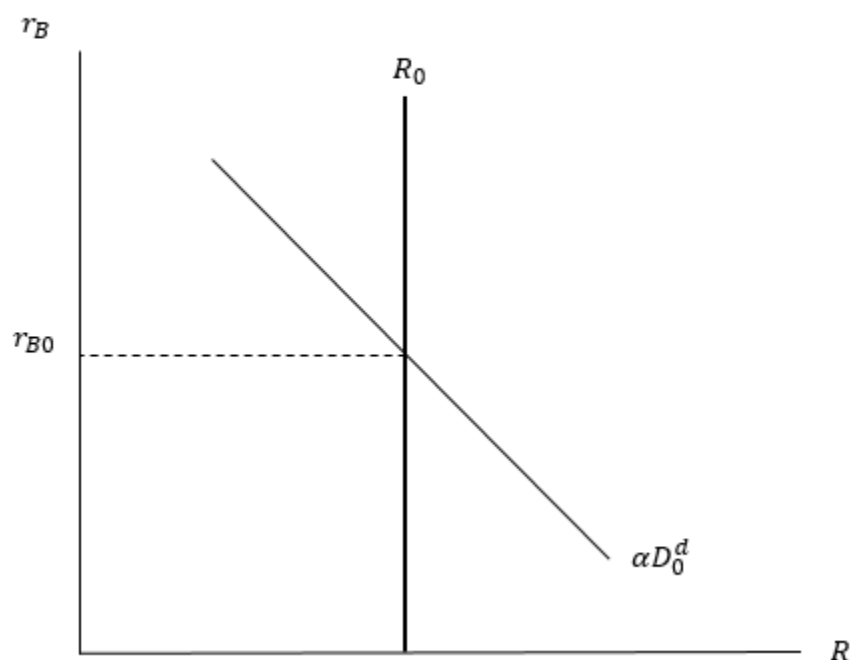
De esta manera podemos afirmar que la demanda reservas (R), es sólo una fracción α de los depósitos totales, esto es:

$$R = \alpha D^d \quad (11)$$

²⁹ El ejemplo que aquí presentamos está inspirado (pero modificado) en I. Fisher (1911, pp.33-37).

Donde αD^d es la parte de los depósitos que no resultan de un crédito, los cuales también pueden ser entendidos como la demanda de reservas, la cual será función tanto del nivel de ingreso (y) como de la tasa de interés de los bonos (r_B). De tal suerte que la ecuación 11 muestra el equilibrio del mercado reservas. Este mercado se muestra en la gráfica 11.

Gráfica 11
Equilibrio en el mercado de reservas



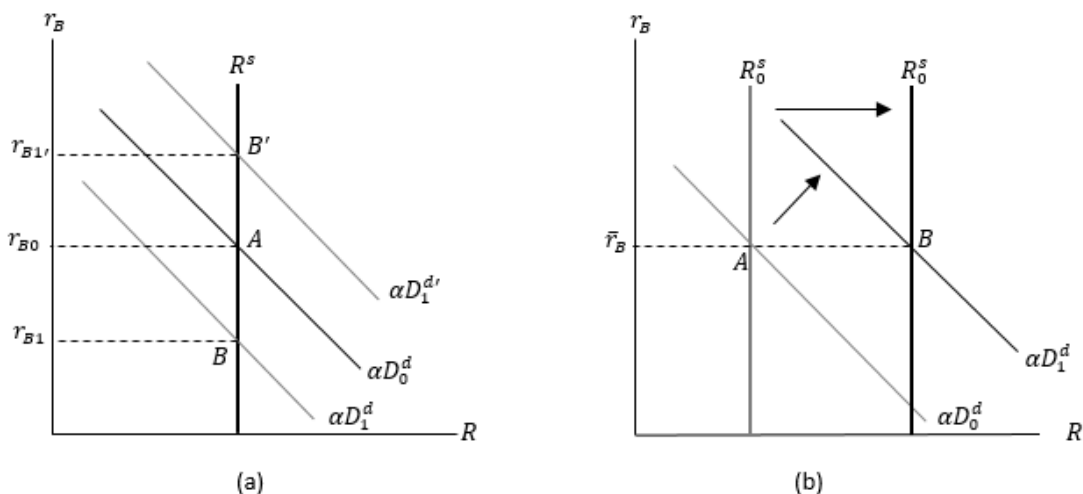
Fuente: elaboración propia.

De igual forma que en las secciones anteriores, el banco central puede utilizar la cantidad de dinero creado por él o bien a la tasa de interés como instrumento de la política monetaria. Si opta por utilizar a la cantidad de dinero entonces la demanda del mismo determinará la tasa de interés que garantiza la igualdad entre la oferta y la demanda, como se muestra en el panel (a) de la gráfica 12. Si, por otro lado, establece un nivel de la tasa de interés, entonces una vez definida la demanda de dinero creado por el banco central, la autoridad monetaria deberá

ajustar, de manera apropiada, la oferta de dinero para que el mercado se equilibre al nivel de tasa de interés previamente seleccionada, como se aprecia en el panel (b) de la gráfica 12.

Gráfica 12

Variaciones de la demanda de dinero, bajo distintos instrumentos de política monetaria



Fuente: elaboración propia.

Por tanto, si el banco central decide utilizar la cantidad de dinero y se presentase un aumento o disminución de la demanda de dinero, entonces el banco central dejará que el ajuste hacia el nuevo equilibrio se haga a través de la tasa de interés, mientras que, si se establece una tasa de interés, y se presentara un incremento en la demanda de dinero, entonces, el banco central tendrá que ajustar la oferta de dinero de tal manera que la tasa de interés permanezca en el mismo nivel.

Finalmente, se presentan las ecuaciones que conforman al mercado de crédito. Según nuestra argumentación anterior, la parte de los depósitos totales que son resultado de un crédito lo podemos definir como $(1 - \alpha)D^d$, los cuales, pueden ser considerados como una función

creciente del nivel de ingreso (y) y decreciente de la tasa de interés del crédito (r_L). De esta manera la demanda de crédito se puede expresar como:

$$L^d = (1 - \alpha)D^d \quad (12)$$

Por otro lado, la oferta de crédito de la banca comercial, denotada como L^s , se puede considerar como una función creciente de la tasa de interés del crédito bancario (r_L).

De esta manera el equilibrio del mercado de crédito se puede expresar como:

$$L^s = (1 - \alpha)D^d \quad (13)$$

En resumen, hemos utilizado un esquema en el que el dinero son sólo depósitos, tal y como lo proponen Bernanke y Blinder (1988), se ha incorporado al mercado de crédito suponiendo que los bonos y los préstamos no son sustitutos perfectos y que, por tanto, se deben distinguir dos tasas de interés. También se ha argumentado que la banca comercial es capaz de crear dinero distinto al creado por el banco central, sin la necesidad de estar sujeto a depósitos previos, mostramos así, que los depósitos tienen una doble naturaleza, los depósitos propiamente dichos y aquellos que surgen como resultado de un préstamo.

En los tres esquemas que se han revisado en las secciones 2.1, 2.2, y 2.3, se analizó dos formas de conducir la política monetaria, ya sea con tasa de interés o con la cantidad de dinero que crea el banco central. En la siguiente sección analizaremos los argumentos esgrimidos para utilizar cada uno de los instrumentos de política monetaria.

2.4 Política monetaria con cantidad de dinero o con tasa de interés

Hasta ahora, hemos asumido que el banco central puede elegir entre conducir la política monetaria con la tasa de interés o con la cantidad de dinero; sin embargo, no hemos aportado ningún criterio bajo el cual la autoridad monetaria tome esta decisión. En esta sección presentaremos los elementos que considera un banco central para utilizar a la tasa de interés o la cantidad de dinero como instrumento de la política monetaria.

Bajo el esquema *IS-LM*, W. Poole (1970) plantea un modelo, en el que se asume la existencia de una dicotomía entre la tasa de interés y la oferta monetaria, es decir, si el banco central decide utilizar a la tasa de interés como instrumento, entonces pierde control sobre la oferta monetaria, si, por el contrario, opta por la utilización de la cantidad de dinero como instrumento, entonces perderá el dominio de la tasa de interés. La principal conclusión de ese trabajo es que si las perturbaciones se presentan en el lado de la curva *LM* (mercado de dinero), entonces las autoridades monetarias deberán elegir a la tasa de interés como instrumento, mientras que si los choques se presentan en la curva *IS* (mercado de bienes), entonces se deberá elegir a la cantidad de dinero como instrumento de política.

En el viejo modelo clásico, en Keynes, en la escuela Keynesiana ortodoxa, así como en la escuela Austriaca, la oferta monetaria es el instrumento de la política monetaria, pero la corriente que, formalmente planteó, bajo una regla, el uso de la oferta de dinero como instrumento de la política monetaria fue el monetarismo. El término monetarismo fue acuñado por Karl Brunner (1968) para referirse a las doctrinas macroeconómicas asociadas a la Universidad de Chicago, si bien esta escuela de pensamiento nació durante el último lustro de la década de los cincuenta, no fue hasta finales de los años setenta y principios de

los ochenta (1979-1982)³⁰ que tuvo una breve, pero muy influyente participación en el terreno de la política económica.³¹

Esta escuela de pensamiento argumenta que los ciclos económicos son el principal resultado de las fluctuaciones de la oferta monetaria causadas por el banco central, por tanto, éste debería apuntar al crecimiento de la oferta monetaria de una forma predecible y constante (Friedman y Schwarz 1963).

La regla que propone el Monetarismo es fijar la tasa de crecimiento del dinero en un nivel igual a la tasa de crecimiento de la economía. Podemos llegar a esta conclusión si consideramos la siguiente ecuación:

$$m + v = \pi + y \quad (13)$$

Donde m es la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero, v es la tasa de crecimiento de la velocidad de dinero, π es la inflación y finalmente y es la tasa de crecimiento de la actividad económica. Si asumimos que v es constante e igual a cero, entonces la ecuación (13) se puede reescribir como:

$$m - y = \pi \quad (14)$$

Si se desea que la inflación sea igual a cero, entonces debe suceder que, las tasas de crecimiento tanto de la cantidad de dinero como de la actividad económica sean iguales. Esto es:

$$m = y \quad (15)$$

³⁰ Fechas tomadas de Alan S. Blinder (1998, p. 29).

³¹ Ver <http://www.newschool.edu/nssr/het/> "Milton Friedman and The Chicago School"

Durante los años (1979-1982) en los que se aplicaron las políticas de corte monetarista, las tasas de interés experimentaron alta volatilidad, impactando negativamente a la inversión, más aún, la importancia de los agregados monetarios como instrumento en la conducción de la política monetaria, perdió impulso debido al rompimiento de la relación empírica entre agregados monetarios, inflación y actividad económica real. El argumento que se esgrimió para explicar la falta de evidencia empírica, fue que la demanda de dinero es una variable inestable y, por tanto, imposible de predecir, de este modo el uso de los agregados monetarios como instrumento de la política monetaria, se convirtió en inoperante.³²

De esta manera, las conclusiones a las que había llegado W. Poole (1970) sugerían que, si los choques se presentaban en el mercado de dinero, es este caso se presentaba una inestabilidad de la demanda de dinero, entonces los Banco Centrales debían utilizar como instrumento a la tasa de interés.

El manejo explícito de la tasa de interés como instrumento de la política monetaria, se hizo evidente a inicios de los años noventa del siglo pasado, fue entonces que se comenzó a adoptar un modelo denominado “*objetivos de inflación*” como guía de la política monetaria con el fin de lograr la estabilidad macroeconómica. Nueva Zelanda se apegó a este marco en 1990 y desde entonces, un creciente número de países lo han utilizado como marco de referencia para conducir la política monetaria.³³ “Se trata de un nuevo consenso a favor de la

³² Al respecto existen dos declaraciones que expresan el abandono de los agregados monetarios como instrumento de la política económica. La primer de ellas es de Alan Greenspan quien en febrero de 1993 declaró que la FED estaba concediendo “menos peso a los agregados monetarios como guía de la política monetaria”. La segunda declaración fue hecha por el entonces gobernador del Banco de Canadá, quien afirmó que “no fuimos nosotros quienes abandonamos a los agregados monetarios, fueron ellos los que nos abandonaron a nosotros”. Ambas declaraciones están citadas y han sido tomadas de (A. Blinder 1998, pp. 28-29).

³³ Los países que utilizan el marco de *targeting inflation* se presentan en el anexo de este capítulo. La tabla que se muestra fue tomada del FMI. Disponible en <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/basics/target.htm>. Traducción propia.

tesis de que un banco central autónomo que utiliza la tasa de interés como instrumento de política monetaria es capaz de lograr la estabilidad de precios” (Perrotini 2007, p. 64).

Se trata de una política monetaria que opera con cuatro elementos. Un acuerdo institucionalizado para la estabilidad de precios como primera meta de política monetaria. Mecanismos de rendición de cuentas sobre las decisiones para lograr sus metas monetarias. Anuncios públicos sobre sus metas de inflación. Una política de comunicación hacia el público y los mercados sobre la racionalidad de las decisiones tomadas por el banco.

La forma en cómo un banco central opera la política monetaria se ha llegado a conocer como la “*regla de Taylor*”. John Taylor (1993) apuntó que la evolución reciente (1987-1992) de la tasa de interés de los fondos federales de los Estados Unidos (r) podía explicarse con la siguiente ecuación:

$$r = p + 0.5y + 0.5(p - 2) + 2 \quad (16)$$

Donde y es la desviación porcentual del producto interno bruto real (PIB) respecto de su tendencia,³⁴ r es la tasa de los fondos federales y p es la tasa de inflación de los cuatro trimestres previos. La ecuación (16) señala que, si tanto el producto como la inflación son iguales a su objetivo, es decir, $Y = Y^*$ y $p = 2$, entonces la tasa de los fondos federales sería igual al 4 por ciento en términos nominal o 2 por ciento en términos reales. Esta sencilla ecuación pronto se convirtió en la regla de Taylor, que hoy se utiliza como la función de reacción de los bancos centrales que operan bajo el régimen de metas de inflación. Aunque la regla de Taylor admite la posibilidad de considerar la estabilidad de la producción como un objetivo de la política monetaria, la *praxis* de los bancos centrales se ha enfocado en el

³⁴ Esto es $y = 100(Y - Y^*)/Y^*$, donde Y es el PIB real y Y^* es la tendencia del PIB real.

control de la inflación. Fue así como la adopción del modelo de metas de inflación como guía de la política monetaria ha desplazado a la regla propuesta por el monetarismo.

En este capítulo hemos presentado el marco analítico bajo el cual operan los modelos que se expondrán en el capítulo siguiente. Se han presentado varios escenarios económicos caracterizados por la existencia del dinero como moneda circulante o bien como depósitos, también hemos presentado los elementos necesarios para analizar una economía en donde los préstamos bancarios son sustitutos imperfectos de los bonos, asimismo, se presentó la forma en que opera un banco central dependiendo del instrumento que elija para conducir la política monetaria. Finalmente, se hizo una breve exposición de los hechos tanto teóricos como empíricos que han conducido a que varios bancos centrales alrededor del mundo utilicen a la tasa de interés como instrumento de política.

En el siguiente capítulo, se estudian cuatro modelos macroeconómicos, los dos primeros asumen que el banco central utiliza a los agregados monetarios como instrumento de la política monetaria; sin embargo, el primero no considera al mercado de crédito, mientras que el segundo si lo hace. Los siguientes dos modelos suponen que el banco central conduce la política monetaria utilizando a la tasa de interés como instrumento.

Anexo Capítulo 2

Inflación objetivo

Hay 28 países que utilizan el esquema de inflación objetivo esto es, que establecen al índice de precios al consumidor como su objetivo de política monetaria. Tres países—Finlandia República Eslovaquia y España— adoptaron el esquema de metas de inflación, pero los abandonaron cuando empezaron a usar el euro como moneda.

País	Año de adopción del esquema de metas de inflación	Tasa de inflación al momento de adoptar el esquema de metas de inflación (porcentaje)	Inflación al final del año 2010 (porcentaje)	Tasa de inflación objetivo (porcentaje)
Nueva Zelanda	1990	3.30	4.03	1 – 3
Canadá	1991	6.90	2.23	2 +/- 1
Reino Unido	1992	4.00	3.39	2
Australia	1993	2.00	2.65	2 – 3
Suecia	1993	1.80	2.10	2
República Checa	1997	6.80	2.00	3 +/- 1
Israel	1997	8.10	2.62	2 +/- 1
Polonia	1998	10.60	3.10	2.5 +/- 1
Brasil	1999	3.30	5.91	4.5 +/- 1
Chile	1999	3.20	2.97	3 +/- 1
Colombia	1999	9.30	3.17	2 – 4
Sudáfrica	2000	2.60	3.50	3 – 6

Tailandia	2000	0.80	3.05	0.5 – 3
Hungría	2001	10.80	4.20	3 +/- 1
México	2001	9.00	4.40	3 +/- 1
Islandia	2001	4.10	2.37	2.5 +/- 1.5
República de Corea	2001	2.90	3.51	3 +/- 1
Noruega	2001	3.60	2.76	2.5 +/- 1
Perú	2002	-0.10	2.08	2 +/- 1
Filipinas	2002	4.50	3.00	4 +/- 1
Guatemala	2005	9.20	5.39	5 +/- 1
Indonesia	2005	7.40	6.96	5 +/- 1
Romania	2005	9.30	8.00	3 +/- 1
Serbia	2006	10.80	10.29	4 – 8
Turquía	2006	7.70	6.40	5.5 +/- 2
Armenia	2006	5.20	9.35	4.5 +/- 1.5
Ghana	2007	10.50	8.58	8.5 +/- 2
Albania	2009	3.70	3.40	3 +/- 1
Sources: Hammond, 2011; Roger, 2010; and IMF staff calculations.				

Capítulo 3

Macroeconomía del Crédito Bancario

El presente capítulo, tiene como objetivo presentar un modelo en el cual el banco central utiliza a la tasa de interés como instrumento de la política monetaria y donde los préstamos bancarios y los bonos no son sustitutos perfectos, es decir se trata de un modelo que se enmarca en la tradición del *credit view*, pero también se encuentra dentro del marco de objetivos de inflación. El modelo que proponemos tiene dos resultados, el primero es una situación estable, en la que una disminución de la tasa de interés de política monetaria, genera una disminución en la tasa de interés del crédito bancario y un incremento en la actividad económica; en el resultado inestable, segundo caso, una disminución de la tasa de interés genera los resultados contrarios tanto en la tasa de interés del crédito como de la producción.

Mostraremos que una de las causas que conducen al caso inestable es la concentración bancaria; sin embargo, es necesario señalar que, llegados a este punto, también podremos mostrar que una alta sensibilidad de la demanda de dinero ante cambios en el ingreso, también puede generar el caso inestable.

El capítulo está dividido en cuatro secciones y las conclusiones generales de la investigación. En la primera sección se expone el modelo *IS-LM* convencional, con la única finalidad de tomarlo como punto de partida para los modelos posteriores. En la segunda parte se presenta el modelo desarrollado por Bernanke y Blinder (1988), el cual lo denotaremos como el modelo *CC-LM* (Credit Comodity – Liquid Money). Éste, a diferencia del primero, considera

un activo denominado crédito, los autores muestran que, al incorporar los efectos de la política monetaria en la curva *IS* el canal de crédito amplifica los efectos de la política monetaria sobre las variables reales. En la tercera parte se presenta un modelo en el cual el banco central utiliza a la tasa de interés como instrumento de la política monetaria, pero donde sólo existe un único activo distinto al dinero, este modelo ha sido denominado *IS-MP* (*Investment Savings-Monetary Policy*). En la cuarta parte se muestra nuestra versión de un modelo donde el banco central utiliza a la tasa de interés como instrumento de la política monetaria y en el que existe más de un activo no monetario, es decir en nuestro modelo existen tres activos, a saber, dinero, bonos, y crédito. A este modelo lo hemos denominado *IS-CD* (Crédito Dinero).

3.1 Modelo IS-LM convencional (dinero exógeno)

El objetivo de este apartado es exponer el modelo IS-LM, con la finalidad de tomarlo como marco de referencia, asimismo nos servirá para poder comparar los resultados alcanzados en los modelos posteriores.

Los supuestos básicos del modelo establecen que: (1) los precios no se ajustan instantáneamente para contrarrestar las variaciones de la cantidad de dinero; (2) la inversión realizada por las empresas es financiada exclusivamente con crédito; (3) los préstamos y los bonos son sustitutos perfectos tanto para los prestatarios como para los prestamistas;³⁵ (4) que existe arbitraje entre los bonos y préstamos; (5) no existen costos en el intercambio de estos activos; (6) ni límites a las cantidades intercambiadas. Esto implica la igualdad entre

³⁵ Recordemos que, recibir un préstamo es igual a comprar fondos y vender un título, y que otorgar un préstamo es igual que vender fondos y comprar un título. Por tanto, cuando decimos que los bonos y los créditos son sustitutos perfectos, nos estamos refiriendo a los títulos que emanan de esos préstamos.

las tasas de interés, por tanto, es legítimo usar una sola tasa de interés y un solo mercado de bonos.

En el modelo sólo existen dos activos: los bonos y el dinero. En este caso consideraremos al dinero como los depósitos que los agentes tienen en su cuenta bancaria. La finalidad de hacer esta consideración se debe al hecho de que, Bernanke y Blinder (1988) analizan una economía en la que no hay dinero circulante sino simplemente depósitos, los cuales hacen las veces de dinero.

Son cuatro agentes los que participan en este modelo: (1) hogares; (2) empresas; (3) bancos comerciales (actitud pasiva) y (4) Banco Central. Cada uno de estos agentes enfrenta una restricción, la cual se expresa como la igualdad de su hoja de balance.

En el modelo *IS-LM* se determina el ingreso real (y) y la tasa de interés (r), los cuales, a su vez fijarán el nivel de ahorro, que se reparte entre los dos activos de la economía. Por tanto, la hoja de balance de los hogares es:

Cuadro 1

Hoja de Balance de los Hogares	
Activo	Pasivo
$D(y, r)$	$S(y, r)$
$B(y, r)$	

$$D(y, r) + B(y, r) = S(y, r)$$

Donde D representa los depósitos (no utilizados en el consumo) los cuales son una función del ingreso y de la tasa de interés, B representa los bonos que al igual que los depósitos son

función del nivel de ingreso y de la tasa de interés. El ahorro de los hogares se denotará con la letra S y también es función del ingreso y de la tasa de interés. Las derivadas parciales son las siguientes: $D_y > 0$, $D_r < 0$, $B_y > 0$, $B_r > 0$, $S_y > 0$ y $S_r > 0$.

Por otro lado, las empresas van a financiar su inversión exclusivamente con crédito, de esta manera la hoja de balance de las empresas se puede expresar como:

Cuadro 2

Hoja de Balance de las Empresas	
Activo	Pasivo
$I(r)$	$B(r)$

$$I(r) = B(r)$$

Donde el activo denotado como I representa la inversión de las empresas y compra de fondos, la cual guarda una relación inversa con la tasa de interés, es decir $I_r < 0$. El crédito o venta de bonos lo denotamos como B y también es función de la tasa de interés tal que $B_r < 0$.

El tercer agente del modelo es el banco central, el cual emite recursos o medios de pago a cambio de bonos.

Cuadro 3

Hoja de Balance del Banco Central	
Activo	Pasivo
B	R

$$B = R$$

Donde R representa los recursos monetarios que son emitidos por el banco central y B denota los bonos que recibe el banco central a cambio de esos fondos emitidos.

El cuarto agente del modelo es la banca comercial, la cual desempeña un papel pasivo en el modelo, pues sólo es receptora de los fondos emitidos por el banco central y transmisora de estos hacia los agentes de la economía³⁶. El papel pasivo de la banca comercial se refiere a que, ésta sólo es transmisora de los fondos creados por el banco central hacia los agentes económicos, sin la capacidad de generar un margen de ganancia.

Cuadro 4

Hoja de Balance de la Banca Comercial	
Activo	Pasivo
R	D
B	

$$R + B = D_1 + D_2 = D$$

Donde (D_1) representa las cuentas de depósito de cada uno de los agentes económicos. Luego, la banca comercial otorga préstamos al sector empresarial, abriendo una cuenta de depósito (D_2) y recibiendo a cambio una promesa de pago, es decir un bono (B).

³⁶ La forma en que estos fondos son asignados no es tema de investigación de este trabajo. Asumiremos a estos fondos como las dotaciones iniciales de los agentes económicos.

Notemos que $R = \alpha D$, donde α es un parámetro impuesto por el banco central, tal que $0 < \alpha < 1$, por tanto, la hoja de balance de la banca comercial se puede expresar como:

$$B = (1 - \alpha)D \quad (1)$$

Considerando que $R = \alpha D$, entonces las promesas de pago que puede recibir la banca comercial, esto es créditos otorgados se definen como:

$$B = \frac{1 - \alpha}{\alpha} R \quad (2)$$

Notemos que $1 - \alpha/\alpha > 1$, es decir que la cantidad de préstamos otorgados por la banca comercial es igual a la cantidad de recursos creados por el banco central multiplicado por un valor mayor a uno, en otras palabras, si el banco central determina el valor de α , entonces las variaciones en R influyen directamente sobre el mercado de crédito.³⁷

$$\frac{dB}{dR} = \frac{1 - \alpha}{\alpha} \quad (3)$$

Para resolver el modelo se asume la ley de Walras y, por tanto, soslayamos el mercado de bonos, considerando solamente al mercado de bienes y de depósito:

$$S(y, r) = I(r) \quad (4)$$

$$R = \alpha D(y, r) \quad (5)$$

³⁷ Este hecho generalmente es omitido en los manuales de macroeconomía, esto es así debido a que en el activo denominado *bonos* se incorporan todos aquellos activos no monetarios, suponiendo además que todos son sustitutos perfectos, esto justifica que el análisis tradicional haga énfasis en los bonos que emite el gobierno y no en los bonos corporativos.

Para un nivel dado de recursos monetarios (R) se resuelve el sistema de ecuaciones para el nivel de producción real (y) y para la tasa de interés (r).

Las derivadas de estas ecuaciones son las acostumbradas en el modelo *IS-LM*.

$$\left. \frac{dr}{dy} \right|_{IS} = -\frac{-S_y}{I_r - S_r} < 0 \quad (6)$$

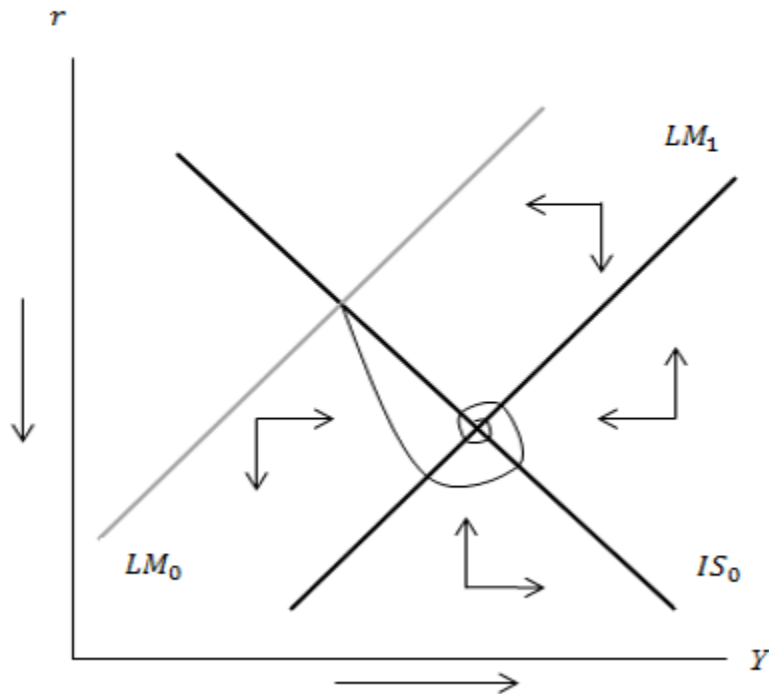
$$\left. \frac{dr}{dy} \right|_{LM} = -\frac{D_y}{D_r} > 0 \quad (7)$$

Por tanto, si existiese una política monetaria expansiva, la curva *LM* se desplazaría hacia la derecha lo cual conduciría a una disminución de la tasa de interés (r) y a un incremento en el nivel de producción real (y). Tal como se muestra en la gráfica 1. En esta misma grafica se muestra la dinámica que se sigue después de la política monetaria expansiva.³⁸

³⁸ Los criterios para el análisis de estabilidad se presentan en el Anexo de este capítulo.

Gráfica 1

Dinámica de una expansión monetaria en el modelo $IS-LM$



Fuente: elaboración propia.

En la siguiente sección se levanta el supuesto sobre el hecho de que todos los activos no monetarios son sustitutos perfectos.

3.2 Modelo $CC-LM$ (dinero exógeno)

El modelo que exponemos en esta sección fue desarrollado por Bernanke y Blinder (1988) éste, al igual que el modelo $IS-LM$, continúa suponiendo que los precios no se ajustan inmediatamente; sin embargo, abandona el supuesto de sustitutos perfectos entre los bonos y préstamos (crédito). De esta manera, el modelo considera tres activos: depósitos, bonos y crédito.

El nivel de ahorro de los hogares será repartido entre los activos de la economía, es decir entre los depósitos, el crédito y los bonos. Así, la hoja de balance de los hogares se representa como:

Cuadro 5

Hoja de Balance de los Hogares	
Activo	Pasivo
$D(y, r_B)$	$S(y, r_B)$
$B(y, r_B)$	
$L(y, r_L)$	

$$D(y, r_B) + B(y, r_B) + L(y, r_L) = S(y, r_B)$$

Donde L se refiere al activo denominado crédito el cual es función del ingreso real y de la tasa de interés del crédito y cuyas derivadas parciales tienen el siguiente signo: $L_y > 0$, y $L_{r_L} > 0$.

El balance de las empresas no cambia respecto al modelo *IS-LM*, salvo que ahora, la inversión y la demanda de préstamos dependerán de la tasa de interés del crédito.

Cuadro 6

Hoja de Balance de las Empresas	
Activo	Pasivo
$I(r_L)$	$L^f(r_L)$

$$I(r_L) = L^f(r_L)$$

El activo, denominado inversión, representa la compra de fondos, mientras que el pasivo representa la venta de títulos para financiar la inversión.

El Banco Central desempeña el mismo papel de creador de recursos, los cuales son entregados al sector bancario a cambio de bonos, por tanto, la hoja de balance del Banco Central se representa como:

Cuadro 7

Hoja de Balance del Banco Central	
Activo	Pasivo
B	R

$$B = R$$

El activo del banco central, son los bonos que ha creado, con la finalidad de dar poder de compra los agentes económicos. El pasivo del banco central se denota como R y representa los recursos o fondos creados por el Banco Central.

Estos recursos creados por el Banco Central son transferidos a la banca comercial, quien a su vez abre cuentas de depósito para cada uno de los hogares (D_1). Luego, la banca comercial otorga préstamos al sector empresarial, abriendo una cuenta de depósito (D_2) y recibiendo a cambio una promesa de pago de las empresas (L^S), además, los bancos también pueden recibir promesas de pago (D_3) a partir de las promesas de pago del gobierno denotadas como (B).

Cuadro 8

Hoja de Balance de la Banca Comercial	
Activo	Pasivo
R	
B	D
L^s	

$$R + B + L = D_1 + D_2 + D_3 = D$$

De esta última hoja de balance tenemos que $R + B + L = D$. Se ha argumentado que el coeficiente α es determinado por el banco central, es decir que $B + L = (1 - \alpha)D$ o bien.

$$B + L = \frac{1 - \alpha}{\alpha} R \quad (8)$$

Esta última expresión indica que la suma de los activos no monetarios es igual a los recursos creados por el Banco Central multiplicado por un factor mayor a uno. Además, esta última ecuación se puede reescribir como:

$$\frac{B}{R} + \frac{L}{R} = \frac{1 - \alpha}{\alpha} \quad (9)$$

Donde la razón B/R la denotaremos como β y la razón L/R la denotaremos como λ . La ecuación (9) indica que la suma de las fracciones de los activos no monetarios respecto a la cantidad de recursos creados por el Banco Central es mayor a uno.

Cada una de estas fracciones es función de las tasas de interés, esto es $\beta = \beta(r_B, r_L)$ y $\lambda = \lambda(r_B, r_L)$, con las siguientes derivadas parciales $\lambda_{r_L} > 0$, $\lambda_{r_B} < 0$ y $\beta_{r_B} > 0$, $\beta_{r_L} < 0$.

Asumiendo la Ley de Walras se soslaya el mercado de bonos y se analizan los mercados de bienes, dinero y crédito.

Mercado de bienes.

$$S(y, r_B) = I(r_L, r_B) \quad (10)$$

Mercado de Dinero.

$$R = \alpha D(y, r_B) \quad (11)$$

Mercado de Crédito.

$$\lambda(r_B, r_L)R = L^d(r_L) \quad (12)$$

De la ecuación de equilibrio en el mercado de crédito se despeja r_L en términos de r_B y de R , esto es $r_L = \phi(r_B, R)$ tal que $\phi_R < 0$ y $\phi_{r_B} > 0$ y se sustituye este resultado en el equilibrio del mercado de bienes. Para tener el siguiente sistema de ecuaciones.

$$S(r_B, y) = I(\phi(r_B, R)) \quad (13)$$

$$R = \alpha D(y, r_B) \quad (14)$$

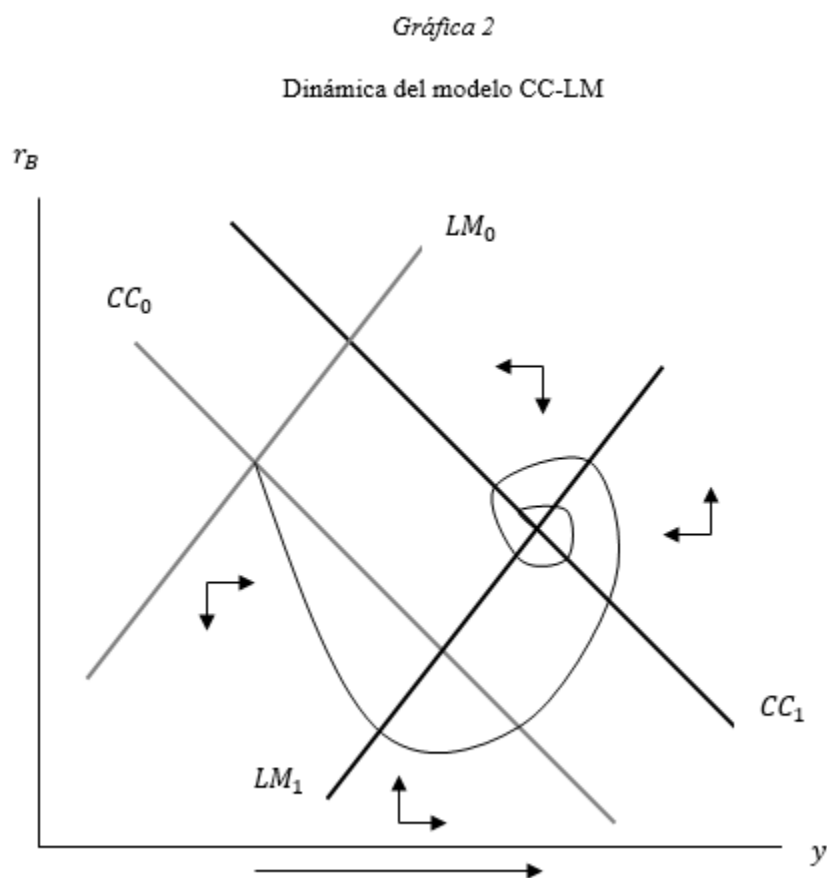
Para un nivel dado de recursos monetarios, el modelo se resuelve para la tasa de interés de los bonos (r_B) y para el nivel de producción real (y). Una vez que se determina el valor de estas variables, se podrá saber el nivel de la tasa de interés del crédito bancario (r_L).

Las pendientes de estas dos ecuaciones quedan determinadas de la siguiente manera:

$$\left. \frac{dr_B}{dy} \right|_{CC} = - \frac{-S_y}{I_{r_B} - S_{r_B}} < 0 \quad (15)$$

$$\left. \frac{dr_B}{dy} \right|_{LM} = -\frac{D_y}{D_{r_B}} > 0 \quad (16)$$

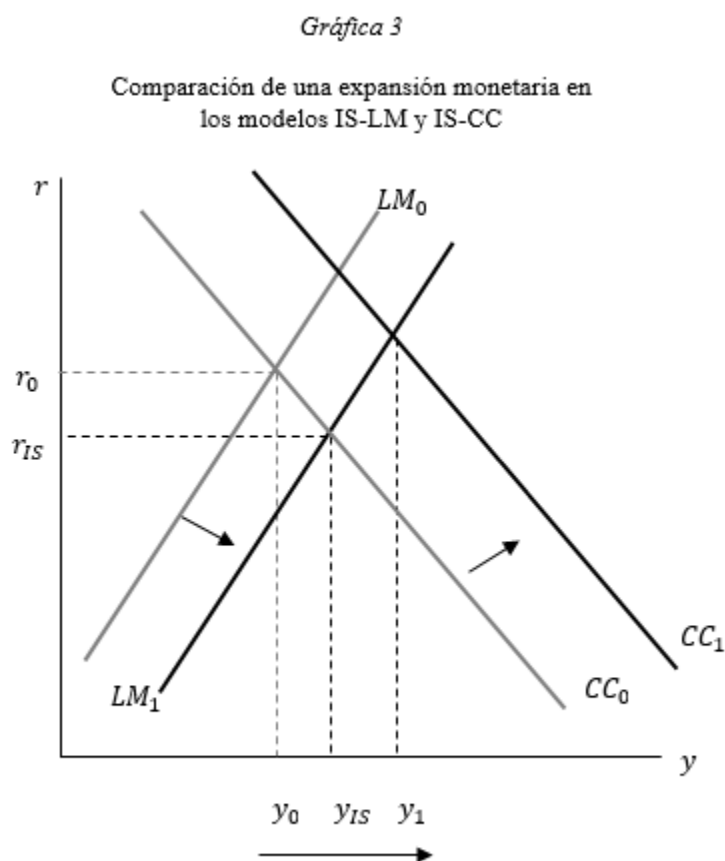
Los signos de las derivadas parciales que surgen de las ecuaciones (15) y (16) también muestran que, al igual que el modelo *IS-LM*, el modelo *CC-LM* también es un sistema estable. Esto se muestra en la gráfica 2.



Fuente: elaboración propia.

Este modelo concluye que, una expansión monetaria generará un desplazamiento de la curva *LM* junto con un desplazamiento de la curva *CC*, debido a que esta última incorpora dentro de sus variables de traslación a la variable (*R*). De esta manera, los impactos que la expansión monetaria tiene sobre el producto real (*y*) son amplificados debido a la presencia del canal

de crédito; sin embargo, los resultados sobre la tasa de interés de los bonos (r_B) son ambiguos, su nivel puede quedar por encima, debajo o igual que su valor original, esto dependerá del valor de las pendientes de cada una de las curvas, así como la magnitud de sus desplazamientos. La gráfica 3 muestra la comparación entre los resultados alcanzados por el modelo *CC-LM* y los resultados del modelo *IS-LM*.



Hasta ahora hemos analizado los resultados que se obtienen cuando el Banco Central utiliza a la cantidad de dinero como instrumento de la política monetaria. En la siguiente sección asumiremos que el Banco Central utiliza a la tasa de interés como instrumento de la política monetaria, pero sin canal de crédito, finalmente en la sección 3.4 se presentará el modelo que

incorpora al mercado de crédito y la utilización de la tasa de interés como instrumento de la política monetaria.

3.3 Modelo *IS-MP* (dinero endógeno)

El modelo que se presenta en esta sección asume que el Banco Central utiliza a la tasa de interés como instrumento de la política monetaria, de esta manera la cantidad de dinero que emite el Banco Central se convierte en una variable endógena. Continuaremos suponiendo que los precios se mantienen sin cambio. En este modelo al igual que en el modelo *IS-LM* existen dos activos, a saber, dinero y bonos.

La regla de política monetaria afirma que la tasa de interés establecida por el banco central guardará una relación directa con las variaciones de la inflación, esto es, si la economía experimenta un incremento en la inflación, entonces el Banco Central deberá incrementar el nivel establecido de la tasa de interés (Taylor 1993, Romer 2000 y 2012, y Blanchard y Johnson 2013); sin embargo, dado que nuestro análisis asume que no existe cambio en los precios y por tanto no hay inflación, tenemos que, una vez establecida la tasa de interés, ésta no cambiará.

El modelo se desarrolla de manera análoga al modelo *IS-LM*, en el sentido de la derivación de las ecuaciones tanto del equilibrio en el mercado de bienes como del equilibrio en el mercado de dinero y el de bonos. La diferencia se encuentra en que ahora, el banco central no dejará que sea la tasa de interés la variable que se ajuste para lograr el equilibrio en el mercado de dinero ante variaciones en la cantidad demandada de dinero. Ahora, el banco central determinará un nivel de tasa de interés, y si existiese algún cambio en la demanda de dinero resultado de una variación en el nivel de ingreso, el banco central alterará la oferta de

dinero en la misma proporción en que cambie la demanda de dinero, de tal manera que prevalezca el nivel de tasa de interés previamente establecido. Por tanto, tenemos que el equilibrio en el mercado de bienes y en el de dinero se puede expresar como:

$$S(y, r) = I(r) \quad (17)$$

$$R(y) = \alpha D(y, r) \quad (18)$$

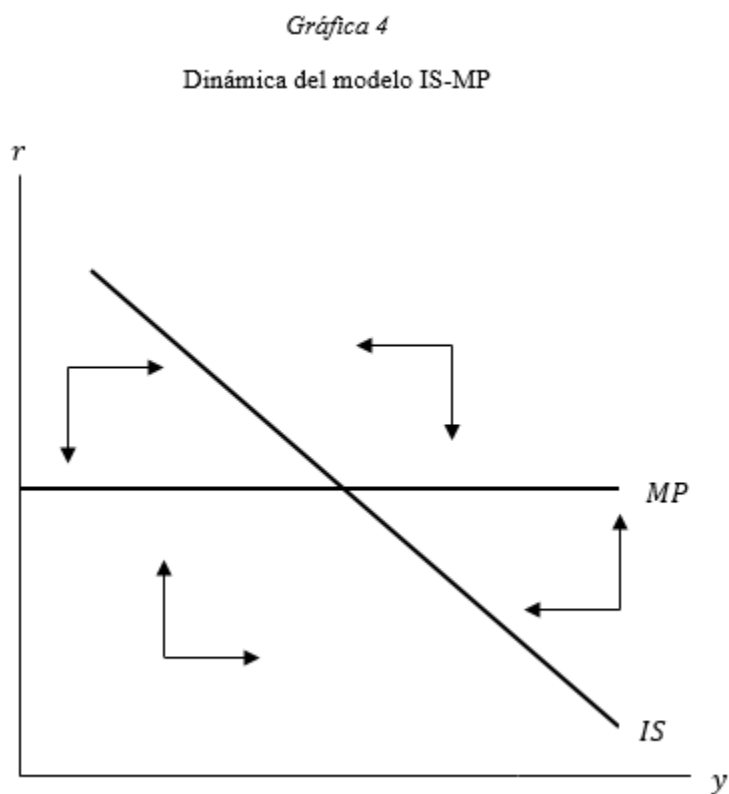
Notemos que, en este modelo el nivel de recursos monetarios creados por el banco central dependerá del nivel de ingreso de la economía, pues como hemos argumentado, si aumenta el ingreso, incrementará la demanda de dinero y por tanto tendrá que incrementar la oferta de dinero en la misma proporción que la demanda de dinero para mantener el nivel de la tasa de interés, de esta manera tenemos que la derivada de la oferta de dinero con respecto al nivel de ingreso se define como: $R_y > 0$. Además, dada la argumentación que hemos hecho debe ocurrir que $R_y = \alpha D_y$.

Dada la tasa de interés, el modelo se resuelva para el nivel de ingreso (y) y la cantidad de recursos monetarios (R). Así, en el espacio (y, r) las derivadas de cada una de las ecuaciones se definen como:

$$\left. \frac{dr}{dy} \right|_{IS} = - \frac{-S_y}{I_r - S_r} < 0 \quad (19)$$

$$\left. \frac{dr}{dy} \right|_{RPM} = - \frac{\alpha D_y - R_y}{\alpha D_r} = 0 \quad (20)$$

Una vez que se han determinado las pendientes de las curvas IS y RPM podemos, también, conocer la estabilidad del sistema, la representación cualitativa de la estabilidad se muestra en la gráfica 4.



Fuente: elaboración propia.

Podemos apreciar que el sistema es estable. En la siguiente sección se presenta un modelo similar al presente, pero con la característica de incluir el mercado de crédito, mostraremos que puede ocurrir un caso inestable, es decir, una situación en la cual la política monetaria no tenga los resultados deseados.

3.4 Modelo *IS-CD* (dinero endógeno)

El modelo que se presenta en esta sección es nuestra versión de un esquema en el que el Banco Central utiliza a la tasa de interés como instrumento de la política monetaria y en el que existen dos activos no monetarios: bonos y crédito.

En el modelo se asume que los precios son rígidos, que los préstamos y los títulos son sustitutos imperfectos tanto para los prestamistas como los prestatarios y que el Banco Central utiliza la tasa de interés como instrumento de política monetaria.

Al igual que en el modelo de Bernake y Blinder (1988) (modelo *CC-LM*), en éste también existen tres activos: bonos, depósitos y crédito. Los agentes económicos que actúan en este modelo son: hogares, empresas, bancos comerciales y Banco Central.

El modelo se desarrolla exactamente igual que el anterior (modelo *CC-LM*) por tanto tendremos las mismas hojas de balance y las mismas ecuaciones de equilibrio para cada uno de los mercados. Con la característica que ahora la cantidad de R queda determinada endógenamente. Así las ecuaciones de equilibrio de cada uno de los mercados son:

Mercado de bienes.

$$S(y, r_B) = I(r_L, r_B) \quad (21)$$

Mercado de Dinero.

$$R(y) = \alpha D(y, r_B) \quad (22)$$

Mercado de Crédito.

$$\lambda(r_B, r_L)R(y) = L^d(r_L) \quad (23)$$

El modelo tiene tres incógnitas (y, r_L, R) y tres ecuaciones.

Sustituyendo la ecuación de equilibrio en el mercado de dinero en el mercado de crédito tenemos:

$$\lambda(r_B, r_L) \alpha D(y, r_B) = L^d(r_L) \quad (24)$$

De esta manera el sistema de ecuaciones es el siguiente:

$$S(y, r_B) = I(r_L, r_B) \quad (25)$$

$$\lambda(r_B, r_L) \alpha D(y, r_B) = L^d(r_L) \quad (26)$$

Para un nivel dado de tasa de interés de los bonos (r_B), el cual está determinada por la autoridad monetaria, el sistema se resuelve para el nivel de producto real (y) y la tasa de interés del crédito (r_L). Una vez resuelto el sistema la cantidad de recursos monetarios (R) quedará determinado por el nivel de producción real y la tasa de interés de los bonos.

Las pendientes de cada una de las ecuaciones que conforman el sistema se expresan como:

$$\left. \frac{dr_L}{dy} \right|_{IS} = - \frac{-S_y}{I_{r_L}} < 0 \quad (27)$$

$$\left. \frac{dr_L}{dy} \right|_{CD} = - \frac{-\lambda \alpha D_y}{L_{r_L}^d - \alpha D \lambda_{r_L}} < 0 \quad (28)$$

Estos resultados obligan al análisis de dos casos, estos son:

$$\left| - \frac{-S_y}{I_{r_L}} \right| < \left| - \frac{-\lambda \alpha D_y}{L_{r_L}^d - \alpha D \lambda_{r_L}} \right| \quad (29)$$

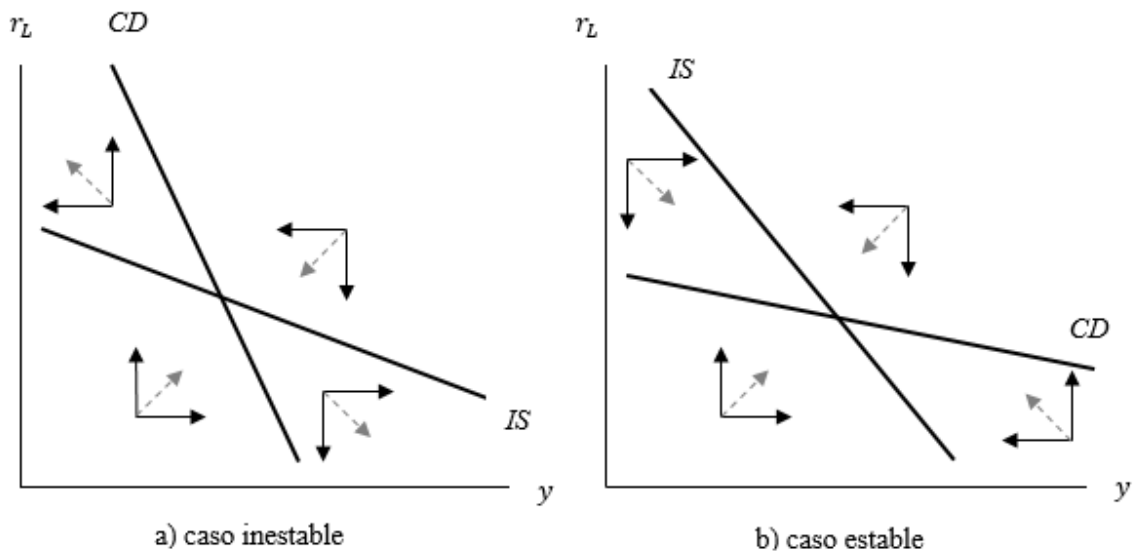
$$\left| -\frac{S_y}{I_{r_L}} \right| > \left| -\frac{-\lambda \alpha D_y}{L_{r_L}^d - \alpha D \lambda_{r_L}} \right| \quad (30)$$

Es decir, cuando el valor absoluto de la pendiente de la curva IS es menor que el valor absoluto de la pendiente de la curva CD, desigualdad (29), y el caso contrario, desigualdad (30).

Al realizar un análisis de dinámica cualitativa podemos observar que tenemos un caso inestable, desigualdad (29) y un caso estable, desigualdad (30). En la siguiente gráfica se observa la dinámica de los dos casos.³⁹

Gráfica 5

Análisis cualitativo para los dos casos del modelo *IS-CD*



Fuente: elaboración propia

En el panel a) de la gráfica 5 se presenta el caso inestable, mientras que en el panel b) se muestra el caso estable del modelo *IS-CD*. Ahora bien, los resultados que se alcanzan sobre

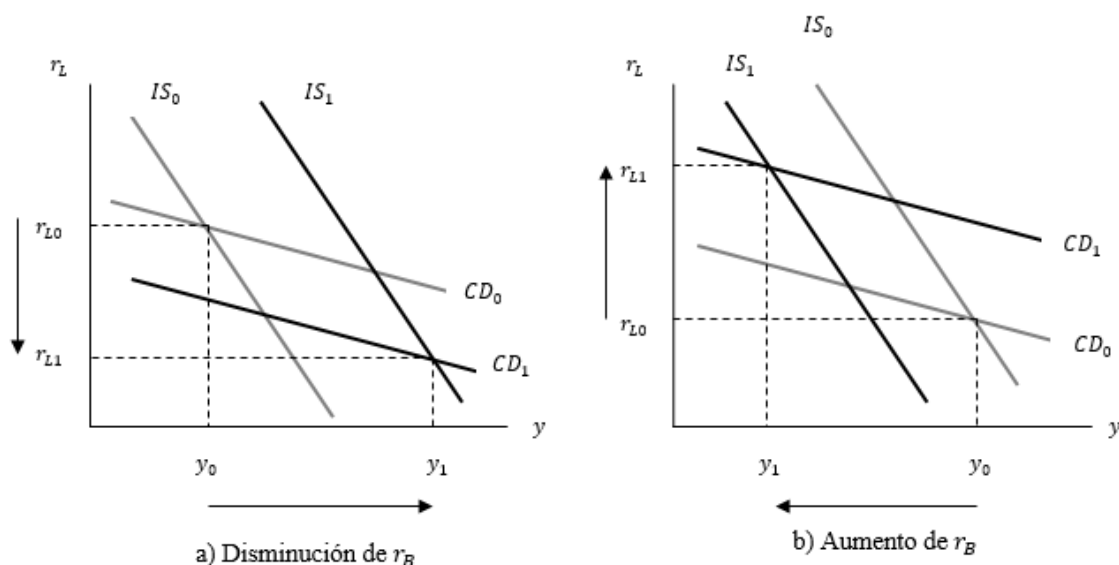
³⁹ En el apéndice se presenta un resumen de los criterios de estabilidad.

el ingreso real (y) y la tasa de interés del crédito (r_L) a partir de movimientos en la variable exógena, tasa de interés de los bonos (r_B), son distintos en cada caso.

Iniciamos haciendo un ejercicio de estática comparativa para el caso estable. Supongamos un incremento de la tasa de interés de los bonos (r_B) el resultado sobre las variables endógenas es congruente bajo la lógica del nuevo consenso macroeconómico, es decir un incremento de la tasa de interés de política, producirá un efecto en la misma dirección sobre el resto de las tasas de interés de la economía, y un efecto contrario sobre el nivel de producción.

Gráfica 6

Resultados del caso estable sobre las variables endógenas, ante un cambio de la tasa de interés de los bonos. Modelo IS-CD



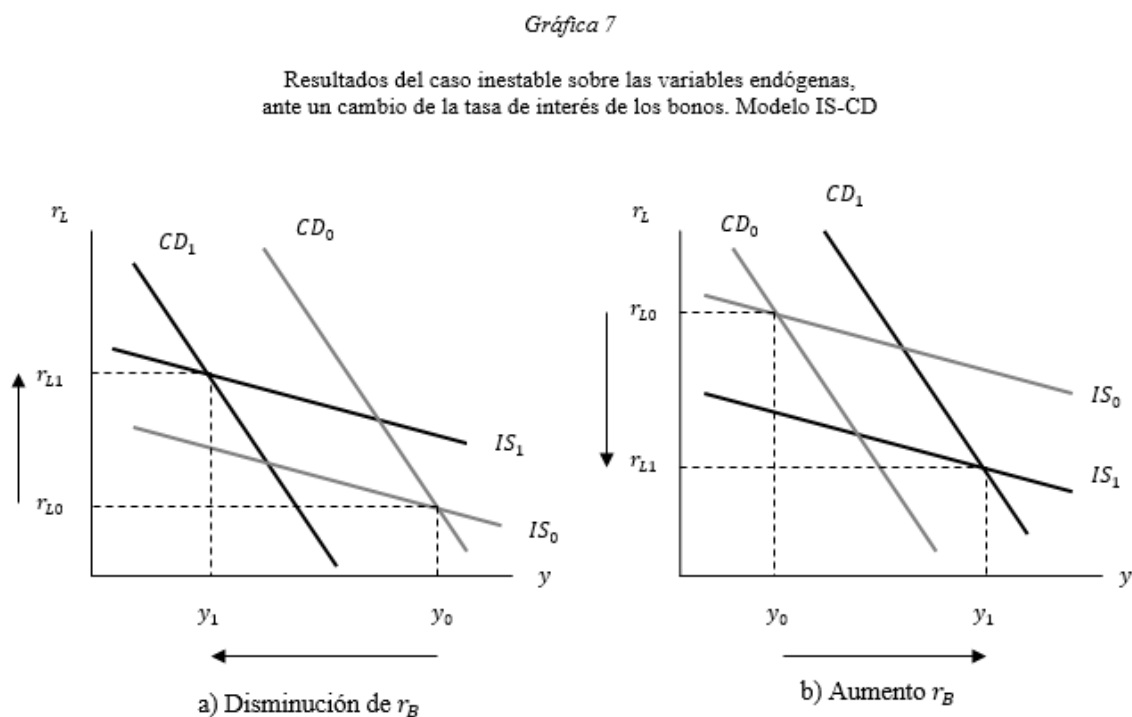
Fuente: elaboración propia.

El panel a) de la gráfica 6 muestra el caso donde el banco central decide bajar la tasa de interés de los bonos, lo cual induce una baja en la tasa de interés del crédito, lo cual provoca un incremento en la demanda y en el producto. En el panel b) se muestra el caso contrario, es decir, el caso en el que el banco central aumenta la tasa de interés de los bonos, lo cual

general un incremento en la otra tasa de interés y, con esto, una disminución en la demanda y en la producción.

De esta manera el caso estable de nuestro análisis es congruente con la teoría económica que subyace al modelo del nuevo consenso macroeconómico. Es decir, se cumple el supuesto de la estructura temporal de las tasas de interés y de esta manera las decisiones del banco central sobre la tasa de interés tendrán repercusiones sobre las variables reales de la economía.

En la siguiente gráfica se presenta el ejercicio de estática comparativa para el caso inestable de nuestro modelo.



Fuente: elaboración propia.

Como podemos observar, en el caso inestable de nuestro modelo, el efecto en las variables, sobre las cuales el banco central pretende influir, tienen el movimiento contrario del que se pretendía. En ambos paneles de la gráfica 7, el comportamiento de la tasa de interés del

crédito es contrario al que aspira el banco central. Después de analizar las causas económicas que podrían conducir al caso inestables, regresaremos a analizar estos resultados.

Nos interesa analizar las causas que podrían conducir al caso inestable. Si bien la investigación inició con la intención de mostrar que la concentración en la industria bancaria genera que la política monetaria no tenga los efectos deseados en las variables reales, hemos llegado más allá, pues encontramos que la concentración bancaria es sólo un problema. Nuestra investigación nos ha conducido a poder mostrar que podrían existir problemas en el lado de la demanda, los cuales, también pueden conducir a la inestabilidad del sistema. Así, podemos esgrimir al menos dos causas de la inestabilidad del sistema: (1) concentración en la industria bancaria, y (2) una gran preferencia por la liquidez, la cual puede deberse a una falta de cultura financiera o a una percepción de alta incertidumbre.

3.4.1 Concentración en el mercado de crédito

Para explicar por qué este problema puede conducir a resultados no deseados, consideremos la ecuación (29).⁴⁰

$$\frac{|S_y|}{|I_{r_L}|} < \frac{|\lambda \alpha D_y|}{|L_{r_L} - \alpha D \lambda_{r_L}|} \quad (31)$$

Donde el término $\alpha D \lambda_{r_L}$ representa la variación de la oferta de crédito ante cambios en la tasa de interés r_L ; sólo para fines de argumentación, asumimos el caso extremo en el que el mercado de crédito está dominado por un banco monopolista,⁴¹ entonces, según dicta la teoría

⁴⁰ Reescribimos la ecuación (29) haciendo uso de las propiedades algebraicas del valor absoluto.

⁴¹ En nuestro análisis no afirmamos que el mercado de crédito sea monopolístico: En el capítulo 1 se expone el grado de concentración y características del mercado de crédito en México.

microeconómica, no existirá una curva de oferta en el mercado de crédito, por tanto, la ecuación (31) se puede describir como:

$$\frac{|S_y|}{|I_{r_L}|} < \frac{|\lambda \alpha D_y|}{|L_{r_L}|} \quad (32)$$

Ahora bien, si consideramos a la variación de la demanda de crédito ante cambios en la tasa de interés del crédito, es decir a la expresión L_{r_L} y recordamos que estamos asumiendo el caso de una economía cerrada, entonces las empresas no tendrán la opción de obtener crédito en los mercados internacionales⁴². La teoría microeconómica señala que una de las causas por las cuales la demanda de un bien es inelástica es la falta de sustitutos, en este caso la falta de sustitutos al crédito bancario genera que la demanda de crédito no cambie a pesar de variaciones en la tasa de interés r_L . Por tanto, podemos afirmar que ante la falta de sustitutos la expresión L_{r_L} tendería a cero, esto implica que:

$$\lim_{L_{r_L} \rightarrow 0} \frac{|\lambda(r_B, r_L) \alpha D_y|}{|L_{r_L}|} = \infty \quad (33)$$

Por tanto, la desigualdad de la ecuación (32) se cumple con una mayor probabilidad, si el mercado de crédito presenta alta concentración.

Freixas y Rochet (1997) concluyen que cuanto mayor sea el poder de mercado de la banca comercial, menor es la elasticidad de la demanda de préstamos. Este resultado lo alcanzan a

⁴² Este supuesto encaja bien con la situación que enfrentan las MIPYMES, las cuales no pueden fondearse en los mercados internacionales, o tener la capacidad de emitir bonos corporativos o acciones.

partir de un ejercicio de optimización, con el cual, los autores muestran que el resultado óptimo sobre la oferta de crédito se puede expresar como:⁴³

$$\frac{r_L^* - (r + \gamma_L)}{r_L^*} = \frac{1}{N \varepsilon_D(r_L^*)} \quad (34)$$

Donde r_L^* es la tasa de interés óptima que cobra el banco comercial sobre los créditos; r es la tasa de interés que pagan los bancos sobre los depósitos⁴⁴; γ_L es el costo marginal de gestión del crédito; $\varepsilon_D(r_L^*)$, es la elasticidad punto de la demanda de crédito al nivel óptimo de tasa de interés y N es el número de bancos comerciales que se encuentran en la industria. Es claro que si N tiende a infinito, tendremos el caso de competencia perfecta, mientras que si $N = 1$ será el caso monopolístico.

El lado izquierdo de la ecuación (34) se conoce como el índice de Lerner y se define como: la diferencia entre precio y costo como proporción del precio, mientras que el lado derecho es el inverso de la elasticidad de la demanda de crédito al nivel óptimo de la tasa de interés. Si asumimos que N tiene un valor cercano a uno, entonces la ecuación (34) asume que, entre mayor sea el poder de mercado del banco comercial la diferencia entre tasa de interés óptima y los costos marginales es mayor, lo que implica que, para que el resultado resulte óptimo para el banco, debe ocurrir que la elasticidad del crédito respecto a la tasa de interés sea cada vez más pequeña.

Si bien es cierto que nuestro análisis se refiere al cambio de la demanda de crédito a partir de variaciones en la tasa de interés (L_{r_L}), esta expresión puede fácilmente ser entendida como

⁴³ La ecuación (34) está tomada de Freixas y Rochet (1997, p. 75).

⁴⁴ En el análisis que se ha realizado en esta investigación hemos asumido que la tasa que pagan los bancos comerciales sobre los depósitos bancarios es igual a cero, o bien que es una tasa tan baja que puede ser soslayada.

una elasticidad, o razón de dos variaciones porcentuales, si consideramos el logaritmo de la tasa de interés y de la cantidad demanda y diferenciamos la segunda respecto a la primera.⁴⁵ Entonces, podemos afirmar que entre mayor sea el grado de concentración de la industria bancaria menor será la variación porcentual de la demanda de crédito respecto a cambios en la tasa de interés, lo que genera que se cumpla la desigualdad de la ecuación (32), lo que a su vez induce al caso inestable de nuestro modelo, es decir, puede ocurrir que el banco central baje la tasa de interés de política monetaria y que, sin embargo, la tasa de interés del crédito no responda a esta variación, es más, podría generar un incremento de ésta última induciendo a una caída en el nivel de producción.

La diferencia entre el análisis de Freixas y Rochet (1997) y el nuestro, se encuentra en que ellos no analizan las consecuencias macroeconómicas de la concentración bancaria, si bien en su trabajo exponen el modelo de Bernanke y Blinder (1988), no analizan las consecuencias de la concentración en la industria bancaria sobre los resultados macroeconómicos. Por el contrario, nuestro análisis va más allá de analizar la microeconomía de la banca y argumentamos que la concentración de la industria bancaria puede menguar los efectos que la tasa de interés de política monetaria pudiese tener sobre el resto de las tasas de interés.

3.4.2 Alta preferencia por la liquidez

Consideremos nuevamente la ecuación (29) y observemos que los numeradores de ambos lados de esta desigualdad se refieren a la variación del ahorro y de la demanda de dinero ante cambios en el nivel de ingreso, este hecho nos conduce a pensar que una alta la preferencia por la liquidez puede resultar en un elemento que induzca a la inestabilidad del sistema.

⁴⁵ Ver R. G. D. Allen (1938, p. 263).

Entendemos a la demanda de dinero como la forma en la cual se mantiene la riqueza, es decir, la demanda de dinero es la decisión sobre la cantidad de riqueza que se desea mantener de manera líquida, mientras que la parte de la riqueza que no se desea mantener de forma líquida será destinada a comprar activos no monetarios y esto, es entendido como ahorro. (Carlin & Soskice 2006, p. 33 y Mankiw 2012, p.563)

Por tanto, si ante un aumento en el nivel de ingreso resulta que el cambio en la demanda de dinero es mayor que el cambio en el ahorro, entonces querrá decir que los individuos tienen una mayor preferencia por la liquidez, es decir, el numerador del lado izquierdo de la ecuación (29) será menor que el numerador del lado derecho ($S_y < \lambda \alpha D_y$).

Podemos pensar en dos argumentos que conducirían a este caso inestable. El primero de ellos podría surgir en una economía en la que su población hace poco uso de los distintos activos no monetarios para mantener su riqueza, esto implica que en una economía en la que existe baja penetración financiera, un cambio en el ingreso genera que la variación en la demanda de dinero sea mayor que la variación en el ahorro (compra de activos no monetario o utilización de servicios financiero). Una razón por la cual podría existir baja penetración financiera, podría ser, por ejemplo, la poca cultura financiera en una sociedad. Al respecto:

“Peña, Hoyo y Tuesta (2014), analistas de BBVA Bancomer, señalan que de acuerdo a las estadísticas de los niveles de ahorro y la población que tiene una cuenta en una institución financiera en México, los niveles se ubican por debajo de América Latina y el Caribe y del promedio a nivel mundial. Durante 2011 en el país sólo el 27.4% de la población mayor de 15 años tiene una cuenta en una institución financiera (un banco, unión de crédito o cooperativa), y un 7% realizó algún tipo de ahorro en alguna institución. Los datos anteriores son sólo una muestra de los muchos que los autores

presentan para señalar el grave rezago en inclusión financiera. Su estudio se basa en datos de la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) 2012, realizada por la CNBV y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Otros autores como Ampudia (2011) también muestran la exclusión financiera a la que está sujeta sobre todo la población más pobre y las micro, pequeñas y medianas empresas, debido al proceso de desbancarización y restricción crediticia”.⁴⁶

El segundo hecho que puede explicar al caso inestable es la existencia de alta preferencia por la liquidez. Este aspecto, es explicado por John M. Keynes en el capítulo 15 de su *Teoría General*, donde señala que: “en cualquier situación dada de expectativas hay en la mente del público cierta inclinación potencial a conservar más efectivo del necesario para satisfacer el motivo transacción o el motivo precaución, que se traducirá en la tenencia corriente de efectivo.” Keynes señala que existen limitaciones a la habilidad con que la autoridad monetaria establezca cualquier complejo dado de tasas de interés, una de estas es la situación en la que tan pronto como la tasa de interés ha bajado a cierto nivel, la preferencia por la liquidez sea total, es decir, que casi todos prefieran efectivo a conservar una deuda que da una tasa de interés tan baja. En este caso la autoridad monetaria habría perdido el control efectivo sobre la tasa de interés (Keynes 2003, p. 207).

Además, en el capítulo 13 afirma que existe una condición necesaria para explicar esta tenencia de dinero. “Hay, sin embargo, una condición necesaria sin la cual no podría haber preferencia de liquidez por el dinero como medio de conservar riqueza. Esta condición necesaria es la existencia de *incertidumbre* respecto al futuro de la tasa de interés” (Keynes 2003, p. 174). Es decir que mientras mayor sea la incertidumbre mayor será la preferencia

⁴⁶ Tomado de León y Alvarado (2015, p. 94)

por la liquidez. Esta es la segunda razón que puede dirigir al sistema económico de nuestro análisis al caso inestable.

Hemos mostrado que, no sólo la concentración en el mercado de crédito, puede ocasionar que la política monetaria no tenga los resultados esperados sobre las variables reales, sino, además, pudimos señalar que una alta preferencia por la liquidez, ya sea generada por una falta de cultura financiera o por una alta incertidumbre, puede conducir al caso inestable en nuestro modelo.

Estos dos aspectos que conducen al caso inestable de nuestro modelo nos parecen son dos caras de la misma moneda. Por un lado, a mayor grado de concentración mayor será el poder de mercado que tengan los bancos para fijar la tasa que cobran por los créditos otorgados; por otro lado, una baja de tasa de interés sobre otros activos, induce al público a mantener una alta preferencia por la liquidez, es decir se preferirá conservar efectivo a mantener un instrumento que da una tasa de interés muy baja. Por tanto, entre mayor sea el margen de ganancia de la banca comercial a partir del diferencial de tasas activas y pasivas, la economía tenderá hacia el caso inestable de nuestro modelo, anulando así el canal de crédito de la política monetaria.

En este punto deseamos retomar el análisis de estática comparativa que se hizo para el caso inestable, el cual se representa en la gráfica 7 de este capítulo. Iniciamos con el panel a), en el cual se asume que el banco central disminuye la tasa de interés de los bonos, y como resultado tenemos un incremento de la tasa de interés del crédito y una disminución en el nivel de producción. Este resultado podría indicar que, debido al poder de mercado de la banca comercial, las señales del banco central no sean consideradas por la banca comercial.

El panel b) de la gráfica 7, indica que, ante un incremento de la tasa de interés de los bonos, la banca comercial disminuirá la tasa de interés del crédito. Este resultado resulta contradictorio, no sólo con nuestro modelo, sino con el comportamiento microeconómico maximizador de ganancias. Es decir, si hemos argumentado que un resultado empírico para observar la tendencia hacia el caso inestable, es el diferencial de tasas activas y pasivas de la banca comercial, no puede ser que el comportamiento de la banca comercial sea bajar la tasa de interés del crédito ante un aumento de la tasa de interés de los bonos, este comportamiento disminuiría la diferencia entre la tasa activa y pasiva.

Este resultado indica que nuestro modelo no puede explicar, pero si sugiere la existencia de un comportamiento asimétrico de la banca comercial ante variaciones de la tasa de interés de política monetaria, cuando el mercado de crédito se encuentra con un alto grado de concentración. Al respecto solo podemos conjeturar que, cuando el banco central disminuye la tasa de interés de política monetaria, la banca comercial bien podría subir la tasa de interés del crédito, mientras que si el banco central sube la tasa de interés la banca comercial subiría la tasa de interés del crédito para mantener su margen de ganancia. De esta manera, con alta concentración en el mercado de crédito, la política monetaria sólo es eficiente si sube la tasa de interés de política monetaria, pero es ineficiente si la baja.

Los resultados que hemos presentado, podrían considerarse casos extremos, bien podría ocurrir que el grado de concentración no sea tan alto o que la preferencia por la liquidez no sea tan grande y resulte que, ante una disminución de la tasa de interés determinada por el banco central, la tasa de interés del crédito y la actividad económica simplemente no se muevan o respondan muy poco, todo dependerá de las patologías del mercado de crédito expuestas en esta investigación.

3.5 Conclusiones Generales

En la exposición del capítulo 1, afirmamos que el grado de concentración en el sector bancario dependerá del tipo de mercado que se estudie (crédito hipotecario, tarjetas de crédito, crédito a empresas, etc.) y del tipo de indicador y metodología que sean utilizados.

Hemos pretendido que ese capítulo sirviera como justificación a nuestra investigación, para este propósito se mostraron datos que sugieren que un mayor acceso al crédito por parte de la MYPIMES podría ayudar a un mayor crecimiento en el empleo. Se destacó el grado de concentración en el sector bancario, lo que, según nuestra hipótesis, podría representar un elemento que mengue los efectos de la política monetaria sobre las variables reales.

Es necesario hacer la siguiente aclaración. Si bien es cierto que la concentración bancaria genera racionamiento de crédito, no todo el racionamiento de crédito se debe a la concentración en la industria bancaria, es decir, aún con la existencia de una industria bancaria completamente competitiva puede existir racionamiento de crédito, debido entre otros factores, a las preferencias de los banqueros sobre el otorgamiento de crédito, dichas preferencias se formarán según la perspectiva que estos tengan sobre la evolución de la economía.

El debate sobre la concentración bancaria nos ha servido como fuente de inspiración para responder la siguiente pregunta, ¿qué sucedería si el mercado de crédito a la producción estuviera altamente concentrado?

De esta manera, nuestra investigación ha sido muy específica, mostramos los efectos que puede tener una industria bancaria no competitiva sobre las variables reales, cuando el banco central realiza una política monetaria expansiva.

El valor de la investigación radica en que este problema particular no ha sido tratado de manera teórica, es decir, no hemos hallado un esquema teórico que muestre la interacción del banco central con los bancos comerciales y de cómo estos reaccionan cuando tienen un alto poder de mercado.

En el capítulo 2 se analizaron distintos escenarios teóricos que muestran la relación entre el banco central y la banca comercial. En ese capítulo se presentó la forma en la que el banco central puede utilizar a la cantidad de dinero o bien, a la tasa de interés como instrumentos de política monetaria, asimismo, deseamos resaltar el hecho de que no es necesario que exista un incremento en el nivel de depósitos para que la banca comercial pueda incrementar el nivel de crédito. De esta manera el capítulo 2 muestra el marco teórico sobre el cual se desarrollan los modelos expuestos en el capítulo siguiente.

Finalmente, con el modelo que proponemos en el capítulo 3, el cual lo hemos denominado *IS-CD*, se ha podido concluir que cuando el mercado de crédito presenta algún grado de concentración, la política monetaria puede no tener efectos sobre las variables reales. Además, se mostró que una alta preferencia por la liquidez también puede generar inestabilidad en el sistema.

Pudimos también, esbozar la idea de que, la banca comercial podría presentar un comportamiento asimétrico ante los movimientos de la tasa de interés perpetrados por el banco central. Este hecho no puede ser explicado bajo el marco analítico del modelo *IS-CD*,

pero si lo sugiere, pues el resultado matemático contradice al comportamiento maximizador de ganancias de la banca comercial.

Con esto, cumplimos nuestro objetivo de construir un modelo que explique el mecanismo de transmisión del canal de crédito, cuando el banco central utiliza a la tasa de interés como instrumento de la política monetaria. Además, este modelo es capaz de exponer que, ante la existencia de alta concentración y alta preferencia por la liquidez, las variaciones en la tasa de interés de política monetaria pudiesen no tener los efectos esperados sobre el crecimiento económico, al menos no por este canal de transmisión de la política monetaria.

Podemos concluir que la estructura del mercado de crédito y el poder de mercado que tenga la banca comercial, junto con la confianza que se tenga sobre la evolución del sistema financiero, son elementos que debe ser estudiados con mayor detenimiento, quizá este enfoque pueda ayudar a entender porque en algunas economías a pesar de que la tasa de interés sea cercana a cero, el nivel de producción no se incrementa. Con esto no pretendemos decir que sea la única explicación, por el contrario, es un incentivo para estudiar los otros canales transmisión de la política monetaria y analizar cuáles son las circunstancias bajo las cuales podrían dejar de operar de manera adecuada.

Evidentemente nuestro modelo tiene claras limitaciones, como todo modelo y toda teoría. El modelo se enmarca en una economía cerrada; no incluye ningún grado de riesgo en el otorgamiento del crédito, supone precios rígidos y omite cualquier formación de expectativas. La indagación de cada una de estas limitantes, forman una agenda de investigación; sin embargo, el primer paso de esta tarea está dado.

Anexo A. Capítulo 3

Análisis cualitativo de estabilidad.

Dado un sistema autónomo de ecuaciones diferenciales

$$x' = f(x, y) \tag{1A}$$

$$y' = g(x, y) \tag{2A}$$

Donde x' y y' son las derivadas respecto al tiempo. Las líneas de demarcación se obtienen a partir de proponer que $x' = 0$ y $y' = 0$. Es decir, las líneas de demarcación se obtienen sustituyendo esta condición en las ecuaciones (1A) y (1B).

$$f(x, y) = 0 \tag{3A}$$

$$g(x, y) = 0 \tag{4A}$$

A partir de derivación implícita podemos conocer las pendientes de estas dos curvas, con lo cual se trazan las curvas de demarcación.

A partir del sistema de ecuaciones presentado por (3A) y (4A) se procede a realizar un análisis local alrededor de los puntos fijos (x^*, y^*) que satisfagan dicho sistema. Con tal objetivo se linealiza el sistema alrededor del punto fijo. La aproximación lineal de este sistema se expresa como:

$$x' \cong f_x(x^*, y^*)(x - x^*) + f_y(x^*, y^*)(y - y^*) \tag{5A}$$

$$y' \cong g_x(x^*, y^*)(x - x^*) + g_y(x^*, y^*)(y - y^*) \tag{6A}$$

De este sistema la única propiedad distintiva es la matriz jacobiana o matriz de derivadas parciales evaluada en el punto de equilibrio.

$$J = \begin{bmatrix} f_x & f_y \\ g_x & g_y \end{bmatrix}_{(x^*, y^*)}$$

Para saber la dinámica del sistema se utilizan los siguientes criterios.

Cuadro 1ª

Caso	Signo de $ J $	Signo de trJ	Tipo de equilibrio
$(trJ)^2 > 4 J $	+	−	Nodo Estable
	+	+	Nodo Inestable
	−	+0, −	Punto de Silla
$(trJ)^2 = 4 J $	+	−	Nodo Estable
	+	+	Nodo Inestable
$(trJ)^2 < 4 J $	+	−	Foco Estable
	+	+	Foco Inestable
	+	0	Vórtice

Fuente: Chiang y Wainwright (2006, p.627)

En la siguiente imagen, tomada de B. Ferguson y G.C. Lim (1998, p. 97), se muestra la forma de los nodos, focos, vórtices o centros y puntos de silla.

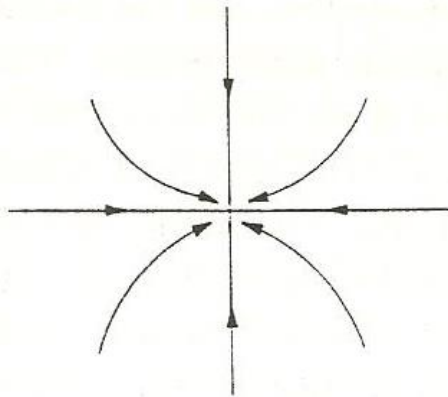


Figure 4.3a : Stable Node

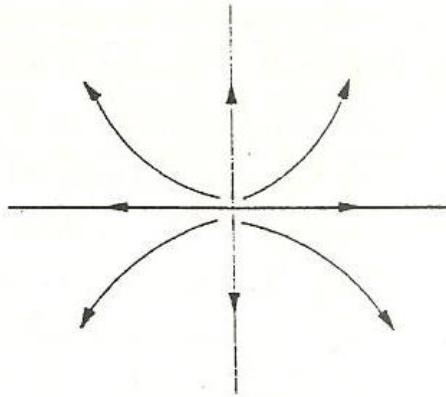


Figure 4.3b : Unstable Node

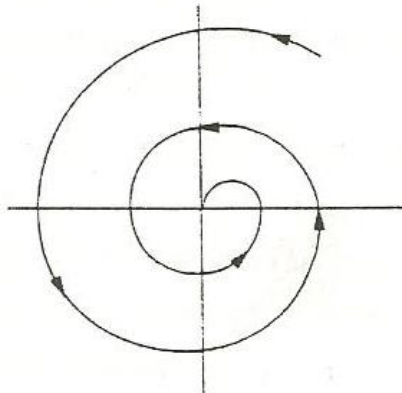


Figure 4.3c : Stable Focus

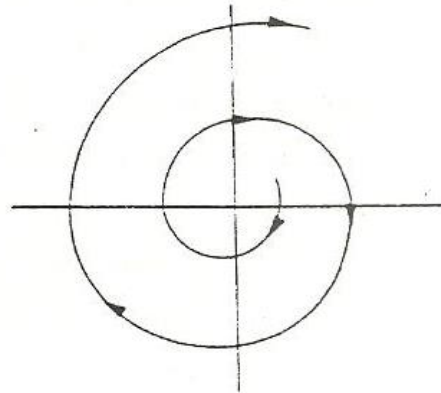


Figure 4.3d: Unstable Focus

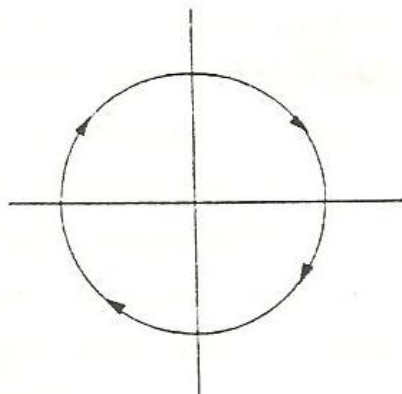


Figure 4.3e : Centre

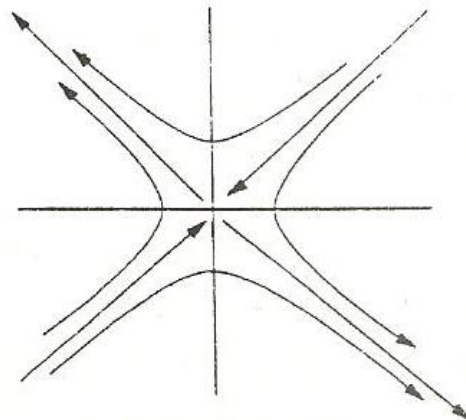


Figure 4.3f : Saddle Point

En ocasiones no se dispone de expresiones específicas de las funciones, pero sí se conocen los signos de las derivadas, lo cual permite saber los signos que se presentan en las columnas dos y tres del cuadro 1 de este anexo; sin embargo, puede suceder que tengamos un signo positivo para el determinante de la matriz jacobiana y un signo negativo para la traza, lo cual nos conduciría a pensar que tenemos un nodo estable o bien un foco estable.

Para determinar en qué caso nos encontramos es necesario observar la relación que guardan el cuadrado de la traza de la matriz J y el determinante multiplicado por cuatro; sin embargo, si no contamos con expresiones específicas de las funciones y un valor específico del equilibrio, en ocasiones resulta imposible conocer la relación que guardan la traza y el determinante.

Para resolver este problema existe un criterio que afirma que si $f_x < 0$ entonces a medida que mantenemos constante y , y nos movemos de izquierda a derecha, esto es a medida que x se incrementa, x' disminuye, de tal forma que el signo de x' debe pasar de positivo a negativo; mientras que si $f_x > 0$, entonces x' aumenta, es decir parara de negativo a positivo. De manera análoga, si $g_y < 0$, entonces si mantenemos constante a x y nos movemos de abajo hacia arriba, y' debe pasar de positivo a negativo; mientras que si $g_y > 0$, y' debe pasar de negativo a positivo mientras nos movemos de abajo hacia arriba.

Esto proceso nos indicará los movimientos del sistema y podremos determinar si se trata de un nodo, un foco, un centro o vórtice o bien un punto de silla.

Anexo B. Capítulo 3

Análisis de estabilidad del modelo *IS-LM*.

Sean las ecuaciones del modelo.

$$I(r) - S(y, r) = 0 \quad (1B)$$

$$\alpha D(y, r) - R = 0 \quad (2B)$$

La matriz Jacobiana es:

$$J = \begin{bmatrix} -S_y & I_r - S_r \\ \alpha D_y & \alpha D_r \end{bmatrix} \quad (3B)$$

El determinante y la traza de la matriz J son:

$$|J| = -S_y \alpha D_r - [\alpha D_y (I_r - S_r)] > 0 \quad (4B)$$

$$Tr(J) = -S_y + \alpha D_r < 0 \quad (5B)$$

Por tanto, se trata de un caso estable.

Análisis de estabilidad del modelo *CC-LM*.

Sean las ecuaciones del modelo.

$$I(r_B, R) - S(r_B, y) = 0 \quad (6B)$$

$$\alpha D(r_B, y) - R = 0 \quad (7B)$$

La matriz jacobiana es:

$$J = \begin{bmatrix} -S_y & I_{r_B} - S_{r_B} \\ \alpha D_y & \alpha D_{r_B} \end{bmatrix} \quad (8B)$$

El determinante y la traza de la matriz J son:

$$|J| = -S_y \alpha D_{r_B} - [\alpha D_y (I_{r_B} - S_{r_B})] > 0 \quad (9B)$$

$$Tr(J) = -S_y + \alpha D_{r_B} < 0 \quad (10B)$$

Por tanto, se trata de un caso estable.

Análisis de estabilidad del modelo *IS-MP*.

Sean las ecuaciones del modelo.

$$I(r) - S(y, r) = 0 \quad (11B)$$

$$\alpha D(y, r) - R(y) = 0 \quad (12B)$$

La matriz jacobiana es:

$$J = \begin{bmatrix} -S_y & I_r - S_r \\ \alpha D_y - R_y & \alpha D_r \end{bmatrix} \quad (13B)$$

Donde $\alpha D_y - R_y = 0$. De esta manera el determinante y la traza de la matriz J son:

$$|J| = -S_y \alpha D_r > 0 \quad (14B)$$

$$Tr(J) = -S_y + \alpha D_r < 0 \quad (15B)$$

Por tanto, se trata de un caso estable.

Análisis de estabilidad del modelo *IS-CD*.

$$I(r_L, r_B) - S(r_B, y) = 0 \quad (16B)$$

$$L^f(r_L) - \lambda(r_B, r_L) \alpha D(y, r_B) = 0 \quad (17B)$$

La matriz jacobiana es:

$$J = \begin{bmatrix} -S_y & I_{r_L} \\ -\lambda\alpha D_y & L_{r_L}^f - \alpha D\lambda_{r_L} \end{bmatrix} \quad (18B)$$

El determinante y la traza de la matriz J son:

$$|J| = -S_y(L_{r_L}^f - \alpha D\lambda_{r_L}) - (-\lambda\alpha D_y I_{r_L}) \geq 0 \quad (19B)$$

$$Tr(J) = -S_y + (L_{r_L}^f - \alpha D\lambda_{r_L}) < 0 \quad (20B)$$

De esta manera, tenemos un caso estable (cuando el determinante es mayor a cero) y uno inestable (cuando el determinante es menor a cero).

Referencias bibliográficas

- Akerlof, G. (1970) The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quartely Journal of Economics*, 84(3), 488-500.
- Allen, R. (1938). *Mathematical Analysis for Economics*. London: Mcmillan and Co.
- Ampudia Márquez, N. (2011). Exclusión financiera y desarrollo. En N. Levy Orlik y T. López González, *Las instituciones financieras y el crecimiento económico en el contexto de la dominación del capital financiero* (pp. 159-180). México. D.F.: Facultad de Economía UNAM y Juan Pablos Editor.
- Ávalos, M. y F. Hernández Trillo, F. (2006) *Competencia bancaria en México*. México, D.F.: Naciones Unidas, CEPAL, Unidad de Comercio Internacional e Industria.
- Bain, K. & Howells, P. (2003). *Monetary Economics: Policy and its Theoretical Basis*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Banco de México. (2009). *Encuesta de evaluación coyuntural del mercado crediticio*. México D.F.
- (2013) *Reporte sobre las condiciones de competencia en los mercados financieros*. México D.F.
- (2015) *Reporte sobre las condiciones de competencia en el otorgamiento de crédito a las pequeñas y medianas empresas (PYME)*. México, D.F.

- Barro, R. (1997). *Determinants of Economic Growth: A cross country empirical study*, Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Bernanke, B. (1983) Non-monetary effects of the financial crisis in the propagation of the Great Depression. *The American Economic Review*, 73(3), 257-276.
- & Blinder, A. (1988) Credit, money, and aggregate demand. *The American Economic Review*, 78(2), 435-439.
- (1993). Credit in the Macroeconomy. *FRBNY Quarterly Review*, Spring, 50-70.
- & Gertler, M. (1995) Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission. *Journal of Economic Perspectives*. 9(4), 27-48.
- (2014) *Mis años en la Reserva Federal. Un análisis de la Fed y las crisis financieras*. Barcelona: Ediciones Deusto.
- Bikker, J. & Haaf, K. (2002). Measures of Competition and Concentration in the Banking Industry: A Review of the Literature. *Economic & Financial Modelling*, Summer, 1-46.
- Blanchard O. & Johnson D. (2013), *Macroeconomics*. (6^a ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education.
- Blinder, A. (1998). *El Banco Central: Teoría y Práctica*. Barcelona: Antoni Bosch Editor.
- Brunner, K. y Meltzer A. (1995). *El dinero y la economía*. Madrid: Alianza Editorial.
- Call T. S y Holahan W. (1985) *Microeconomía*. México: Grupo Editorial Iberoamericano.

- Cardim de Carvalho, F., et al. (2001). *Economia Monetária e Financeira: Teoria e Política*.
Río de Janeiro: Editora CAMPUS.
- Carlin, W., & Soskice, D. (2006) *Macroeconomics: imperfections, institutions, and policies*.
Oxford: Oxford University Press.
- Chiang, A. & Wainwright, K. (2005). *Métodos Fundamentales de Economía Matemática*.
(4^a ed.). México: McGraw-Hill.
- Chu, V. & Nakane, M. (2001). Credit channel without the LM curve. *Economia Aplicada*,
5(1), 213-227.
- De Gregorio, J. (2007) *Macroeconomía, teoría y política*. Santiago de Chile: Pearson
Educación.
- Esquivel, G. y Hernández Trillo, F. (2009) How Can Reforms Help to Deliver Growth. En
L. Rojas Suarez, *Growing Pains in Latin America: An Economic Growth Framework
as Applied to Brazil, Colombia, Costa Rica, Mexico, and Peru*. (pp. 192-235).
Washington D.C.: Center for Global Development.
- Ferguson, B. S. & Lim, G. (1998) *Introduction to dynamic economic models*. Manchester:
Manchester University Press.
- Fisher I. (1911) *The Purchasing power of money (cap. IV)*. Nueva York: The Macmillan
Company.
- , (1933) The debt-deflation theory of great depressions. *Econometrica: Journal of the
Econometric Society*, 1(4), 337-357.

Friedman, M. (1968). The Role of Monetary Policy. *American Economic Review*, 58(1), 1-17.

----- & Schwartz, A. (1963). *A monetary history of the United States, 1867-1960*. New Jersey: Princeton University Press.

Freixas, X. & Rochet, J. (1997). *Economía Bancaria*. Barcelona: Antoni Bosch Editor.

Gurley, J. & Shaw, E. (1955) Financial aspects of economic development. *American Economic Review*, 45(4), 515-538.

Hernández Trillo, F. y Villagómez, A. (2013) *El enigmático sistema bancario mexicano contemporáneo*. México: Centro de Estudios Espinosa Yglesias.

Hawtrey, R. (1928). *Trade and credit*. Londres: Longmans, Green & Co.

Horvarth, J. (1970). Suggestion for a Comprehensive Measure of Concentration. *Southern Economic Journal*, 36(4), 446-452.

INEGI. (2015). *Censos económicos 2014, resultados definitivos*. México, D.F.

Keynes, J. (2003). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. México: Fondo de Cultura Económica.

Larraín, F. y Sachs, J. (2013). *Macroeconomía en la economía global*. (3^a ed.). Santiago de Chile: Pearson Educación.

León León, J. (2012). Reflexiones críticas sobre el mecanismo de transmisión de la política monetaria del Banco de México. En A. Chapoy y P. Rodríguez, *Tras la crisis, políticas públicas a favor del crecimiento económico* (pp. 31-50). México D.F.: UNAM.

- , (2010) Aportaciones al pensamiento monetario actual: tasa de interés de R.G. Hawtrey y su influencia en J.M. Keynes. En A. Girón, E. Correa y P. Rodríguez, *Pensamiento Poskeynesiano, de la inestabilidad financiera a la reestructuración macroeconómica* (pp. 95-134). México D.F.: UNAM-IIEc.
- y Alvarado C. (2015). México: estabilidad de precios y limitaciones del canal de crédito bancario. *Problemas del desarrollo*, 46(181), 75-100.
- Levy Orlik, N. (2011). Las estructuras financieras y el financiamiento de la producción en los principales países latinoamericanos. En N. Levy Orlik y T. López González, *Las instituciones financieras y el crecimiento económico en el contexto de la dominación del capital financiero* (pp. 111-148). México D.F.: UNAM y Juan Pablos Editor.
- Lomelí Ortega, H. y Rumbos, I. (2003). *Métodos dinámicos en economía. Otra búsqueda del tiempo perdido*. (1ª ed.). México D.F.: Thomson.
- Mankiw, N. & Romer, D. (1991). *New Keynesian Economics: Coordination failures and real rigidities*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- , (2012). *Principios de economía* (6ª ed.). México: Cengage Learning Editores.
- Meltzer, A. (1995). Monetary, Credit and (Other) Transmission Processes: A Monetarist Perspective. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 49-72.
- Mishkin, F. (1995). Symposium on the Monetary Transmission Mechanism. *Journal of Economic Perspective*, 9(4), 3-10.

- Modigliani, F., & Miller, M. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261-297.
- Modigliani, F. (1971). Monetary Policy and Consumption. En *Consumer Spending and Monetary Policy: The Linkages* (pp. 9-84) Boston Mass: Federal Reserve Bank of Boston.
- Nassar, S. (2014). *La Gran Búsqueda. Historia de los genios económicos que cambiaron el mundo*. México: Editorial DEBATE.
- Peña, X., Hoyo C. y Tuesta D. (2014) Determinantes de la inclusión financiera en México a partir de la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) 2012. *BBVA Research*, Documento de Trabajo 14.
- Perrotini, I. (2007) El nuevo paradigma monetario. *Economía UNAM*, 4(11), 64-82.
- Poole, W. (1970) Optimal choice of monetary policy instruments in a simple stochastic macro model. *Quarterly Journal of Economics*, 84(2), 197-216.
- Romer D. (2000). Keynesian Macroeconomics without LM Curve. *National Bureau of Economic Research NBER*. Working Paper 7461.
- , (2012) *Macroeconomía Avanzada* (3^a ed.). México: McGraw Hill.
- , (2013). *Short-Run Fluctuations*. Berkeley: University of California. Disponible en: <http://eml.berkeley.edu/~dromer/>
- Ros Bosch J. (2015) *Grandes Problemas. ¿Cómo salir de la trampa de lento crecimiento y alta desigualdad?* México D.F.: COLMEX-UNAM.

- Ruiz-Funes, M. (2016, 21 de abril). Inclusión financiera: avances limitados. *El Financiero*, p.8.
- Sánchez Vargas, A., et al. (2012) El canal de transmisión de las tasas de interés en la política monetaria de México. *Economía: Teoría y Práctica*, enero-junio, no. 36, 133-154.
- Snowdon, B. y Vane, H. (2005). *Modern Macroeconomics*. Cheltenham, U.K.: Edward Elgar.
- Solís, R. (1999) *Banco Central y tasa de interés: un ensayo sobre las teorías de Wicksell, Thornton y Hawtrey*. México D.F.: UAM-IPN.
- Stiglitz, J & Weiss, A. (1981) Credit Rationing in Markets with imperfect Information. *American Economic Review*, 71(3), 393-410.
- Taylor, J. (1993). Discretion versus Policy Rules in Practice. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, North-Holland, 39, 195-214.
- Tobin J. (1969). A General Equilibrium Approach to Monetary Theory. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 1(1), 15-29.
- Vega, J. (1992) El papel del crédito en el mecanismo de transmisión monetaria. *Banco de España*. Documento de trabajo 48.
- Walsh, C. (2010) *Monetary theory and policy*. Boston Mass.: MIT Press.
- Wicksell, K. (2007). *Lectures on Political Economy (vol. II, capítulo IV, sección 9, The positive solution)*. Auburn, Alabama: LudwigVon Mises Institute.

Recursos electrónicos

Banco Mundial. www.bancomundial.org

Comisión Nacional Bancaria y de Valores. www.cnbv.gob.mx

Comisión Nacional de Competencia Económica. www.cofece.mx

Fondo Monetario Internacional. www.imf.org

FRED Economic Data. <https://research.stlouisfed.org/fred2/>

The History of Economic Thought by The New School for Social Research.
www.newschool.edu/nssr/het/